AVIONES DE GUERRA

116

EL COMBATE AEREO HOY

10116

9 788439 501701

275 PTAS.
CON IVA

259 PTAS.
SIN IVA

PLANETA-AGOSTINI

Pacificadores en Líbano

El deterioro de la situación en Líbano impulsó a Estados Unidos, Francia, Italia y Gran Bretaña a enviar aviones en apoyo de sus tropas de la Fuerza Multinacional de Pacificación. Los ataques árabes contra tropas de EE UU y Francia provocaron una reacción igualmente rotunda.

Photo Avia

Gran Bretaña mantuvo seis Buccaneer S.Mk 2B en la base de la RAF Akrotiri (Chipre) durante toda la crisis. Armado con bombas guiadas por láser, siempre había al menos un aparato dispuesto para despegar al instante en apoyo del elemento británico de la fuerza pacificadora. Los Buccaneer realizaron varias pasadas sobre Beirut para mostrar pabellón.

El 4 de diciembre de 1983, EE UU lanzó su potencial aeronaval sobre las posiciones sirias y drusas en Líbano. Esta campaña aérea de un solo día fue otra prueba para los veteranos aviones de ataque Grumman A-6E Intruder y Vought A-7E Corsair, así como para los de alerta temprana Grumman E-2C Hawkeye y los cazas Grumman F-14A Tomcat. Fue también una última demostración de poderío de este tipo, un coletazo de una gran superpotencia capaz de ejercer una enorme fuerza aun a sabiendas de que no alteraría la situación en una tierra problemática y torturada.

Estados Unidos había acudido a sostener al sitiado gobierno del presidente libanés Amin Gemayel y desembarcado sus infantes de marina en Beirut mientras ponía en estado de alerta a su Sexta Flota, reforzada con anterioridad. Sin embargo, Líbano estaba inmerso en la confusión. El frágil equilibrio étnico y religioso del país había sido hecho pedazos por una invasión israelí, por la ocupación siria y por la agitación de la revolución islámica. Gemayel era débil y la autoridad central peligraba, y la larga amistad entre norteamericanos y libaneses parecía haberse diluido en aquel marasmo. A los esfuerzos pacificadores norteamericanos se oponían los drusos, que poseían su propio ejército privado, y las fuerzas sirias, que intentaban reforzar su influencia en el propio Líbano, así como los fanáticos religiosos que se aprovecharon del clima revolucionario y del fervor islámico para crear el terror. Beirut, que una vez fuera ciudad de bancos, vida nocturna, exceso de los ricos y la joya del Oriente Medio, se encontraba en la ruina, arrasada por la violencia que ya duraba demasiado tiempo. En las fechas en las que los Intruder y Corsair combatieron sobre Líbano ya era demasiado tarde. Para Estados Unidos ya no cabía otra opción que retirarse.

Ataque suicida

La inexorable destrucción de Líbano, una nación habitada por gentes orgullosas y emprendedoras, es una historia larga y demasiado amarga. El descalabro de la presencia norteamericana es más corto de contar. En 1983, la Embajada estadounidense en Beirut fue bombardeada no una vez, sino dos. El 24 de octubre de 1983 el recinto de la Infantería de Marina norteamericana quedó destruido por el ataque de un camión suicida que mató a 242 hombres. Los infantes de marina norteamericanos, una unidad de élite, entrenados para combatir y vencer, tenían órdenes de no combatir y de mantener la guarnición. La bomba masacró al USMC. Pocas personas ligadas al Cuerpo no perdieron un hijo, un hermano o un amigo. La presencia norteamericana estaba siendo torpedeada. A finales de 1983 las posiciones artilleras sirias y drusas disparaban regularmente sobre los portaviones y buques de guerra norteamericanos anclados frente a la costa. Israel había empleado desde hacía tiempo la táctica del ataque aéreo como represalia por actos terroristas, bombardeando campos de refugiados sospechosos de albergar a guerrilleros, y ahora la administración Reagan estaba dispuesta a montar su propia represalia usando como herramienta la aviación naval.

Los aviadores navales norteamericanos no tenían experiencia en las tácticas del combate contra armas de primerísimo orden, pero Oriente Medio es desde hace bastante tiempo un campo de pruebas de este tipo de armamento avanzado. En sus continuos choques con Siria, Israel se ha enfrentado a modernos radares terrestres, misiles SAM móviles y a los últimos modelos de MiG. Sus McDonnell Douglas F-15A Eagle derribaron su primer MiG-25 «*Foxbat*» el 13 de febrero de 1981 y un par de MiG-23 «*Flogger*» el 2 de mayo de 1982. Así en setiembre de 1983, con el portaviones de propulsión nuclear USS *Dwight D. Eisenhower* (CVN-69) a la altura de Líbano, los aviadores navales tenían que evadir el fuego antiaéreo mientras llevaban a cabo misiones de reconocimiento y escribían anotaciones con tinta verde en el cuaderno de bitácora, lo que significaba su entrada en combate. Sin embargo, nadie había sido alcanzado aún, aunque algunos proyectiles antiaéreos se acercaron peligrosamente a un F-14A Tomcat —equipado con el sistema TARPS— del Escuadrón de Caza VF-143 «*Pukin' Dogs*» mientras observaba emplazamientos artilleros sirios en las montañas del Chuff. Los pilotos de Grumman A-6 Intruder y Vought A-7 Corsair del *Eisenhower* quisieron obtener alguna pequeña retribución, pero el periodo de despliegue del portaviones finalizó antes de que pudieran tener oportunidad para ello. En octubre de 1983 llegó a la «Estación Bagel» el USS *John F. Kennedy* (CV-67), al que enseguida se unió el USS *Independence* (CV-62), que llegaba al Mediterráneo después de haberse «desviado» por la isla de Granada.

Contraataque

Los norteamericanos aún tenían que probar algo más. El 20 de noviembre, un caza israelí IAI Kfir C-2 fue derribado por la antiaérea siria.

El 3 de diciembre los sirios fueron más allá, no contentándose con disparar con armas portátiles, sino que lanzaron no menos de diez SAM contra un par de Tomcat equipados con TARPS, aparentemente del Escuadrón de Caza VF-32 «*Swordsmen*» del capitán de fragata J.C. Sherlock. Aquello fue la

Francia demostró su decisión al enviar los SEPECAT Jaguar en salidas de largo alcance hasta la costa libanesa y desplegar el portaviones Foch a la zona. Los Super Etendard de este buque realizaron diversas salidas de combate sobre Beirut.

Photo Avia





El comandante del grupo aéreo del USS Independence fue derribado durante el ataque del 4 de diciembre mientras intentaba coordinar las operaciones SAR para rescatar a los tripulantes de un A-6E abatido minutos antes. Se eyectó y fue rescatado por un SH-3 del Independence.

gota que desbordó el vaso. Por primera vez se ordenó a los dos portaviones de la «Estación Bagel» que se prepararan para contraatacar. La decisión se tomó en Camp David y en la Sala de Situación de la Casa Blanca pero, prudentemente, el presidente Reagan y el secretario de Defensa, Weinberger, dejaron la ejecución táctica a los jefes al mando, como el contraalmirante Jerry O. Tuttle, al frente del Grupo de Portaviones 2. La noche del 3 al 4 de diciembre, bajo las cubiertas del *Kennedy* y el *Independence* la actividad era febril mientras el personal preparaba en «caliente» a los Intruder y Corsair.

Poco antes del amanecer, la actividad en la cubierta era igualmente frenética, y los hombres trabajaban en mitad del ruido y la tensión. En el *Independence*, especialistas vestidos de verde llevaban los Corsair hasta las catapultas, alineando la rueda de proa en el lanzador. El comandante del ala aérea del *Independence*, capitán de fragata Edward T. Andrews, se sentó en la cabina de su A-7E Corsair (160738), numerado AE-300, perteneciente al Escuadrón de Ataque VA-15 «*Valions*». También participaban los Corsair del VA-87 «*Golden Warriors*». A bordo del *Kennedy*, el único portaviones de la flota que no embarcaba aviones Corsair, tomó el liderazgo el jefe del ala aérea, capitán de fragata J.J. Mazbach, que pilotaba un Intruder del VA-85 «*Black Falcons*». A las 05,45, doce Corsair y 16 Intruder fueron catapultados, alzándose contra el sol naciente junto a una fuerza de F-14 Tomcat que volarían en MiGCAP (patrulla aérea de combate contra MiG) sobre ellos. Al poco tiempo «Ataque Alfa» se dividió, quedando Andrews al frente de los Corsair que se dirigían hacia las montañas Maten, cubiertas de neblina.

Quizá los tripulantes de los Tomcat no hubieran despreciado una oportunidad de medirse contra cazas enemigos. No fue así, pero en cambio una formidable variedad de defensas antiaéreas esperaban a los aviones de ataque del *Kennedy* y del *Independence*. Sus objetivos estaban rodeados de misiles móviles SA-6 «*Gainful*», portátiles SA-7 «*Grail*» y montados en vehículos SA-9 «*Gaskin*», mientras que los propios objetivos eran baterías artilleras y sus polvorines correspondientes. Los Corsair de Andrews usaron probablemente sus lanzadores de dipolos y bengalas Goodyear ALE-39 para burlar a los sistemas de guía de los misiles a medida que los mortíferos proyectiles comenzaron a pulular alrededor de la fuerza de ataque.

Ataque a alta cota

Los atacantes volaban a una velocidad de 740 km/h hacia objetivos situados a unos 160 km. Los Intruder de Mazbach emplearon los sensores de sus torretas TRAM para adquirir los emplazamientos artilleros y los depósitos de municiones sirios en Falouga y Hammana, unos 16 km al norte de la autopista que une Beirut con Damasco. El biplaza Intruder, un avión idóneo en misiones nocturnas y todotiempo y tripulado por un piloto y un navegante/bombardero, podría muy bien ser innecesario en una misión de ataque diurno, pero sus sistemas computerizados de navegación y de lanzamiento de armas, así como su sistema ECM integrado, fueron considerados muy útiles contra el creciente número de misiles SAM que se entrecruzaban entre sí. Una de las características de la misión era que los Intruder, cada uno cargado con 28 bombas frenadas Mk 82 Snakeye de 227 kg, se aproximaran a sus objetivos a 6 100 m de altitud. Si esto es cierto, puede considerarse un auténtico error en unos tiempos en que volar a ras de los árboles es una de las principales garantías de seguridad para los aviones de ataque. Ello iba a ser algo más que un simple error para el A-6E Intruder (152915), numerado AC-556 y tripulado por los tenientes de navío Mark A. Lange (piloto) y Robert A. Goodman.

Pérdida de un Intruder

Lange viró sobre un emplazamiento de radares SA-9 en Hammana. Aparentemente, el Intruder lanzó sus bombas en un pronunciado picado. De repente, el A-6E fue alcanzado por un SA-7 y una

Equipados con contenedores FLIR, estos Vought A-7E Corsair II del VA-15 «Valions» y el VA-87 «Golden Warriors» esperan, armados con bombas de racimo Rockeye, en la cubierta del USS Independence al largo de Beirut.



fuerte explosión destrozó el motor de estribor. El avión perdió altitud rápidamente y la parte trasera del fuselaje y sus empenajes quedaron envueltos por las llamas. Goodman se eyectó, pero Lange no tuvo tiempo. El Intruder pareció ascender por un momento, quizás como un esfuerzo final de Lange por salvar su aeroplano, que se vio enmarcado por una feroz lluvia de trazadoras. El Intruder se estrelló en una sierra que dominaba un pueblo, a 245 m de altura, donde estaban emplazados los sistemas de defensa sirios. Se cree que Lange pudo salir de los restos del aparato con heridas muy graves y que murió casi inmediatamente. Goodman fue capturado y rápidamente enviado a Damasco.

Corsair derribado

Los Corsair de Andrews, cargados con bombas de racimo Mk 200 Rockeye III e innecesarios AIM-9J Sidewinder, cayeron dentro del alcance de las baterias de misiles SA-5 en territorio sirio. La radio estatal libanesa dijo que los Corsair atacaron Jabal al Knaisse y Mghite, a 30 km al este de Beirut. Tras alcanzar su objetivo, el capitán de fragata Andrews decidió arriesgarse en un vano intento por salvar a los desafortunados Lange y Goodman. Andrews comenzó a orbitar sobre los emplazamientos artilleros sirios y el aparato derribado. Andrews desafió una y otra vez a los defensores sirios volando muy bajo, casi por encima de sus cabezas, y disparándoles ráfagas con el cañón M61A1 de 20 mm de su Corsair. Entonces, el avión de Andrews también fue alcanzado.

No obstante, fue capaz de virar, llevar su A-7E hacia Beirut y eyectarse sobre la ciudad. Su A-7E siguió en vuelo durante unos cuantos minutos y se estrelló en el poblado de Zuk Mkayel a unos pocos kilómetros al nordeste de la ciudad. El Corsair cayó sobre una villa en la que estaban durmiendo una madre con tres hijas y dos hijos. Más tarde contaría un aldeano: «Hubo un estrépito horrible, como si el diablo nos hubiera visitado». Sin embargo, el Corsair no mató a nadie y Andrews fue arrastrado por el viento mientras descendía. Su paracaídas le llevó hasta el mar, muy cerca del una vez floreciente *Casino du Liban* de Beirut, donde rápidamente fue rescatado por un helicóptero. En una cruel distorsión, los periódicos de todo el mundo publicaron una fotografía del ileso Andrews al que confundieron con Lange, que había muerto.

El significado de una misión

No se han divulgado detalles sobre la incursión efectuada por los 28 Intruder y Corsair en Líbano. Está claro que quienes participaron en ella no estaban de acuerdo con algunos de sus aspectos ni con la forma en que se había planeado. Hay informes fidedignos que afirman que ambos jefes de ala querían realizar un ataque a baja cota y que estuvieron en desacuerdo con la fase de la misión en la que sus hombres debían volar a 6 000 m, altitud en la que eran especialmente vulnerables a los SAM. Las fuentes israelíes dicen que el «Ataque Alfa» norteamericano pulverizó los emplazamientos artilleros y los radares, posiciones que amenazaban al recinto de la Infantería de Marina y a los buques de guerra norteamericanos fondeados ante la costa. Sin embargo, los sirios aseguraron que el ataque sólo había causado daños menores y acusaron a los norteamericanos de asesinar y herir a civiles. El presidente sirio, Hafeez El Assad, dio un golpe de efecto propagandístico al liberar al teniente Goodman después de que visitara Damasco el candidato a la presidencia de EE UU, Jesse Jackson.

A largo plazo, la misión del 4 de diciembre de 1983 no puede ser considerada un éxito, pues no aseguró la presencia ni la influencia norteamericana en el Líbano. Los infantes de marina fueron retirados al poco tiempo y, desde entonces, la presencia residual norteamericana ha sido presa de numerosas tomas de rehenes y secuestros. Casi un año después, un grupo terrorista capturó en Beirut a un miembro de la Embajada norteamericana, William Buckley, uno de los varios rehenes de esa nacionalidad que siguen desaparecidos. En 1985 el secuestro del Vuelo 847 de la Trans-World Airlines, un Boeing 727, y la retención de los pasajeros en Beirut centró la atención mundial en el fracaso de EE UU en influir sobre la situación libanesa. Hasta



Un SAM-7 se aproxima al Intruder del VA-85 pilotado por el teniente de navío Mark Lange. El navegante, teniente de navío Robert Goodman, escapó con vida, pero pasó 30 días en cautiverio tras eyectarse del dañado aparato. El piloto fue menos afortunado.

Un Chinook HC.Mk 1 del 7.° Escuadrón de la RAF reposta en la cubierta del RFA* Reliant. *Los Chinook estuvieron equipados con lanzadores de dipolos y bengalas en previsión de los SAM sirios y drusos.

Malcolm English



El buque de apoyo de helicópteros RFA* Reliant *actuó como base de los Sea King HC.Mk 4 del 846.° Escuadrón y como medio de repostaje de los Chinook que volaban entre Chipre y Beirut.

Photo Avia





Photo Avia

Los Chinook de la RAF tenían pintadas prominentes «Union Jack» en el pilón del rotor trasero. En la fotografía, uno de ellos reabastece a las tropas británicas en Beirut.

el momento, la política norteamericana aún no ha logrado un éxito significativo en ese desgraciado país.

Lecciones dolorosas

Para la aviación naval norteamericana, la incursión en Líbano fue una dura lección. Sus aviones nunca más volverán a atacar objetivos aproximándose a 6 000 m de altitud. Nunca más irán al combate los Intruder y los Corsair sin el apoyo de aviones ECM especializados (como los Grumman EA-6B Prowler o el General Dynamics/Grumman EF-111A Raven) y se hará un mejor empleo de las capacidades EW de sus Prowler y E-2C Hawkeye (ambos habrían facilitado el trabajo de aproximación a los objetivos). Tales lecciones se pusieron en práctica cuando, dos años más tarde, la aviación naval atacó enclaves libios sospechosos de refugiar terroristas. Es más, las tripulaciones aéreas embarcadas hacen ahora un uso más eficaz de armas de las que ya se disponía antes y que no se habían utilizado, incluyendo el misil antirradar AGM-88A HARM y el antibuque AGM-84A Harpoon, que convierte al Intruder en una plataforma ofensiva aún más potente. Durante los ataques de 1986 sobre Libia, los aviones navales norteamericanos fueron capaces de operar de noche contra sofisticadas defensas y alcanzar sus objetivos sin sufrir pérdidas.

Por el contrario, es difícil saber porqué la incursión sobre el Líbano tuvo que efectuarse aquel día y no el anterior o el posterior. Visto desde la perspectiva del tiempo, es difícil determinar si la pérdida de dos aviones de combate de entre 28 (con un hombre muerto, otro hecho prisionero y otro rescatado) fue una acción válida o no. Fue la primera exposición de los aviadores navales de EE UU a las defensas de alta intensidad del tipo de las que tendrían que enfrentarse en cualquier conflicto con la URSS. Como ya se ha dicho, fue también la última boqueada, el último y ambiguo golpe de una superpotencia con un exceso de poder y parca en soluciones. Fue un momento que pasará a la historia, pero que ha sido superado por combates más recientes y más sangrientos en esta misma región.

La acción de la Armada de EE UU fue el ataque de mayor envergadura de esta amarga campaña, aunque no fue ni el primero ni el último. En el mes de agosto anterior, helicópteros Bell AH-1T Sea-Cobra del Cuerpo de Infantería de Marina de EE UU habían atacado posiciones de la milicia en las colinas cercanas a Beirut en apoyo del Ejército libanés, aunque ello no evitó que al menos un Hawker Hunter de la Fuerza Aérea local fuese destruido en el suelo por un ataque de morteros. Para llevar a cabo su peligrosa e ingrata tarea de intentar separar las facciones en lucha en Beirut Occidental, las fuerzas extranjeras de pacificación llevaron a la región su propio apoyo aéreo, sobre todo Francia, que destacó a la zona al portaviones *Foch*.

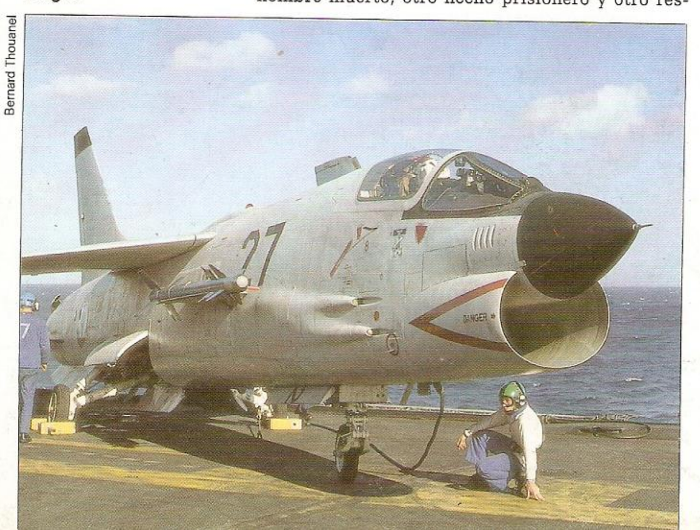
Francia había iniciado la táctica de mostrar pabellón por encima de los tejados de Beirut cuando el *Foch* llegó a aguas libanesas el 6 de setiembre. Incluidos en su grupo aéreo estaban los Dassault-Breguet Super Etendard de las 11.ª, 14.ª y 17.ª Flotillas, además de los Etendard IV de reconocimiento de la 16.ª Flotilla. Mientras llegaban todos estos refuerzos, la Fuerza Aérea libanesa efectuó su primera acción de combate después de un decenio, atacando posiciones de la milicia drusa en las montañas del Chuff. Cinco Hunter despegaron del sitiado aeropuerto de Beirut el 15 de setiembre y tomaron posiciones en una pista improvisada en un trecho de autopista construida con ayuda de EE UU en Biblos, 30 km al norte de la capital.

Al día siguiente lanzaron su ataque, aunque uno de los Hunter fue alcanzado de inmediato por el fuego de un antiaéreo guiado por radar ZSU-23-4 de 23 mm. Su piloto se vio forzado a eyectarse sobre el mar, donde fue rescatado por un helicóptero del USS *Eisenhower*. Los restantes no lo hicieron mucho mejor, ya que uno sufrió daños y otros dos tuvieron que aterrizar de emergencia en Akrotiri. En otra acción, el 19 de setiembre, un entrenador BAe Bulldog Serie 126 convertido en avión de observación fue derribado por fuego antiaéreo. Durante todo el conflicto los nueve Dassault Mirage IIIEL y el único entrenador Mirage IIIBL de la Fuerza Aérea libanesa permanecieron almacenados.

Como respuesta al ataque a sus tropas, Francia



El personal de cubierta realiza los últimos preparativos en un F-8E(FN) Crusader que espera para salir en una misión de escolta. Este avión está armado con cañones de 20 mm y misiles aire-aire de guía infrarroja Matra R550 Magic.



Bernard Thouanel



lanzó una incursión de represalia el 22 de setiembre, enviando cuatro Super Etendard a bombardear otras tantas baterías artilleras drusas en las áreas de Dhour-el-Choueir, Dhar-el-Baidar y Aïn-Dara, a unos 20 km al este de Beirut. Los Vought F-8E(FN) de la 12.ª Flotilla proporcionaron cobertura aérea y los Etendard IVM realizaron reconocimientos antes y después del ataque. A comienzos de octubre el grupo aéreo fue transferido al recién llegado portaviones gemelo del *Foch*, el *Clemenceau*, y el 10 de noviembre un Etendard consiguió zafarse de dos misiles portátiles SA-7 que le fueron disparados mientras volaba a baja cota sobre el suburbio de Bourj el-Barajneh.

En un posterior ataque el 17 de noviembre (en represalia por el camión-bomba suicida que había matado a 58 soldados franceses) 14 Super Etendard efectuaron dos incursiones contra los barracones y un hotel convertido en puesto de mando de la milicia chií en las cercanías de la histórica ciudad de Baalbek, cerca de la frontera con Siria. Sin embargo, la mayoría de las bombas y cohetes cayeron inocentemente sobre un viñedo anexo. También actuó la Fuerza Aérea/Fuerza de Defensa de Israel, que atacó objetivos cerca de Baalbek el 16 de noviembre. El 20 de noviembre, los israelíes volvieron a atacar bases de la guerrilla palestina y tres ciudades libanesas, perdiendo un IAI Kfir ante un misil sirio cerca de Bhamdoun. Otra misión, el 3 de diciembre, coincidió con la importante acción de la Armada de EE UU, atrayendo de forma inevitable sucesivas acusaciones de connivencia del mundo árabe. Aunque aún pesa la incertidumbre sobre tales afirmaciones, ciertamente no hubo connivencia en cuanto a las tácticas empleadas por EE UU y su habitual aliado en la zona.

Pacificadores fracasados

Los otros pacificadores extranjeros tampoco tuvieron mejor suerte que EE UU, ya que Francia, Italia y Gran Bretaña terminaron por retirar sus tropas durante marzo y abril de 1984 cuando se vio claro que su tarea era prácticamente imposible. Sólo las fuerzas aéreas regionales desempeñaron un papel significativo en las posteriores acciones, aunque los F-14 Tomcat sobrevolaron Beirut el 9 de febrero, poco antes de que el destructor norteamericano USS *Moosebrugger* bombardeara posiciones artilleras de los rebeldes. La aviación israelí y la siria sí combatieron activamente sobre el sur del Líbano ese mismo día, aunque aparentemente consiguieron evitarse mutuamente.

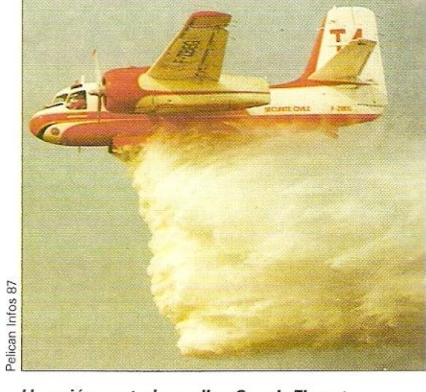
Los aviones de combate franceses del* Foch *realizaron su primera incursión sobre las posiciones drusas el 22 de setiembre de 1983.

Los Sea King HC.Mk 4 del 846.° Escuadrón fueron utilizados con profusión durante la evacuación del contingente británico de Líbano. Estaban basados nominalmente en el buque de apoyo de helicópteros RFA* Reliant*, pero normalmente operaron desde el aeródromo del Ejército en Dhekelia.



S-2 Tracker: el viejo marino

Algunos C-1 Trader, derivado COD del Tracker, permanecen todavía en servicio con la Armada de EE UU y otras variantes luchan contra los incendios forestales en Francia y Canadá. Sólo un puñado de Tracker siguen prestando sus servicios como aviones antisubmarinos.



Pelican Infos 87

Un avión contraincendios Conair Firecat, conversión del Grumman Tracker, arroja una carga de agua sobre un fuego forestal. La organización paramilitar francesa Securité Civile *emplea diez de estos aviones, dotados cada uno de ellos con un tanque para 3 296 litros de retardante.*

Cuando los aviones entran en su mediana edad sus logros iniciales tienden a ser oscurecidos por el impacto de diseños posteriores. Un aparato que sufrió este destino es el Grumman S-2 Tracker que, aunque todavía es utilizado, principalmente como avión marítimo con base en tierra, por nueve fuerzas aéreas, es considerado como primitivo en comparación con cazasubmarinos embarcados tales como el Lockheed S-3 Viking. Tal juicio está lejos de ser real, ya que cuando el Tracker entró en servicio en 1954 fue capaz de realizar la tarea de dos de sus predecesores.

Antes de la llegada del Tracker, la Armada confiaba en dos variantes del mismo avión para llevar a cabo sus patrullas antisubmarinas desde el mar. En 1950, comenzaron las entregas del Grumman Guardian en dos modelos: el AF-2W equipado como «rastreador» con un gran radar de descubierta y el AF-2S como «matador» armado con cargas de profundidad y torpedos, aunque ayudado por un radar más pequeño. Con la escasez de espacio siempre acuciante a bordo, las ventajas de combinar estas dos funciones eran evidentes.

Embarcable

El primer paso se tomó el 30 de junio de 1950 al ser seleccionada Grumman para desarrollar al sucesor del Guardian, proyecto que recibió la designación de la compañía de G-89 y de XS2F-1 Sentinel para la Armada. Las claves de la especificación incluían la capacidad de operar desde portaviones con una carga pesada (en diurno) en equipo de detección y armamento, y un alcance de 1 609 km. Se solicitaron dos prototipos, el primero de los cuales despegó en Bethpage, Long Island (Nueva York), el 4 de diciembre de 1952. La razón de que el S2F-1 Sentinel no entrara en servicio es sencilla: se le cambió el nombre por el de Tracker poco después de que la USN recibiera sus primeros ejemplares. Y en 1962 se unificaron los sistemas de designación de los servicios armados.

Bimotor embarcado

El avión era un monoplano de ala alta con un fuselaje metálico semimonocasco de gran capacidad que estaba propulsado por dos motores de émbolos. Las alas del Tracker eran asimismo metálicas de estructura multilarguera y, como era de esperar en un avión embarcable, plegables hacia arriba y adentro mediante articulaciones justo al lado externo de las góndolas motoras. El movimiento de los planos era hidráulico, una característica que se hacía frecuente ya a principios de los años cincuenta. Las superficies de mando e hipersustentación reflejaban asimismo el carácter embarcado del aparato: flap ranurados que ocupaban gran parte del borde de fuga, ranuras fijas en los de ataque. Los alerones, de pequeño tamaño, eran asistidos por grandes espoiler en extradós.

La unidad de cola, convencional a primera vista, incorporaba también una característica estrictamente naval, el timón dividido verticalmente. Como las restantes superficies de control, la porción trasera es operada sin asistencia mecánica, pero durante el despegue, las tomas y en emergencia (por ejemplo, en caso de parada de motor) la parte delantera entra en funcionamiento, accionada hidráulicamente y aumentando así el control. El tren de aterrizaje comprende ruedas simples que se retraen en las góndolas motoras, ruedas dobles a proa y una «rueda amortiguadora» trasera extensible pero no completamente escamoteable en la parte trasera del fuselaje. A excepción de los primeros, todos los Tracker de serie recibieron dos motores radiales de nueve cilindros y refrigerados por aire Wright R-1820-82WA de 1 137 kW (1 525 hp).

Modelos sucesivos del Tracker han recibido electrónica puesta al día a medida que la ciencia de detectar submarinos progresaba, y a medida también que los submarinos han encontrado nuevas formas de operar más silenciosamente. Las misiones de los tripulantes han permanecido similares desde el principio, con cuatro miembros que comprendían un piloto, copiloto (con tareas adicionales de radiooperador e iluminador del proyector), operador de radar y observador/operador del MAD. El MAD es un detector de corto alcance de objetos metálicos sumergidos y su sensor se encuentra en un botalón que se extiende desde la trasera del fuselaje, justo sobre el gancho de apontaje. El equipo instalado se designa ASQ-10. Para detección a más largo alcance se

Este Grumman C-1 Trader, posado en la cubierta de un portaviones norteamericano, pertenece al VRC-40, con base en Norfolk, y se dedica a tareas COD y de enlace. El C-1 Trader está siendo reemplazado por el turbohélice C-2 Greyhound, que ha entrado de nuevo en producción.

US Navy



instaló un radar de descubierta APS-38 en una «papelera» escamoteable detrás de la bodega de bombas, mientras que las misiones nocturnas son posibles mediante un proyector lumínico de 85 millones de bujías y de control remoto, situado bajo el ala de estribor.

El primer escuadrón de la Armada en recibirlo fue el VC-26 que comenzó a aceptarlo en febrero de 1954. De los 740 S2F-1 construidos se exportaron también algunos, tanto en versiones de operación terrestre como embarcables a países aliados y amigos de EE UU. Los primeros receptores que ya no los utilizan fueron Australia, Italia, Japón y Países Bajos, de los que el primero y el último poseían portaviones. Sustituidos por modelos más recientes, algunos Tracker se convirtieron en entrenadores de tripulaciones ASW (S2F-1T) y otros fueron asignados a tareas utilitarias como el remolque de blancos y el transporte ligero. Las mejoras cualitativas se iniciaron cuando diversos fueron convertidos en S2F-1S (más tarde S-2B) con la adición de un equipo acústico de detección pasiva de largo alcance AQA-3 Jezebel, mediante sonoboyas, y el equipo asociado trazador automático de blancos para el sistema Julie de descubierta activa por ecogoniometría.

Julie/Jezebel fueron incorporados en algunos modelos de otros aviones y cuando estuvo disponible una versión mejorada se cambió la designación del Tracker a S2F-1S1 (más tarde S-2F). Un rasgo característico del nuevo modelo, el S2F-2 (S-2C), era un abultamiento en el costado de babor de la bodega de bombas para permitir la carga de armas de mayor volumen, aunque un examen más atento revela que las superficies de cola son mayores también. La producción fue de unos modestos 77, ya que estaban en proceso las preparaciones para introducir la variante muy mejorada S2F-3.

Segunda generación

Con primer vuelo el 21 de mayo de 1959 y conocido posteriormente como S-2D, el modelo revisado requirió la nueva designación de la compañía de G-121. Poseía un fuselaje alargado hacia adelante en 46 cm, superficies de cola aún mayores, 88,9 cm más de envergadura, mayor aforo de combustible y góndolas motoras más grandes. Este último cambio no se debía al motor ni al tren de aterrizaje, sino al hecho de que en ellas se alojaban sonoboyas en número total de 16 en vez de las ocho anteriores. La ampliación del fuselaje se hizo principalmente para comodidad de la tripulación, una consideración importante ahora que el tiempo en estación del Tracker a 370 km de su buque portador era el doble del anterior. La carga bélica quedó invariable, en 2 182 kg.

Típicamente, esta carga podía incluir dos cargas nucleares de profundidad o cuatro convencionales de 175 kg o minas Mk 21, más el armamento adicional en los seis puntos subalares. Los torpedos buscadores Mk 41, y más tarde los Mk 44, o bombas de 113 kg eran opciones para estas fijaciones, complementadas o sustituidas en algunas misiones por cohetes de 127 mm o los ubicuos Zuni.

El equipo básico de la familia G-121 reflejaba la importancia de conocer la posición con exactitud sobre un monótono océano. Para ello era necesario equipar al avión con sistemas de navegación UHF D/F, LF D/F, TACAN, radar Doppler APN-122 para medir la velocidad en superficie y la deriva del rumbo previsto, y un altímetro radar APN-117 de baja cota. La tarea del piloto se simplificaba gracias a un indicador de posición ASA-13 y un autopiloto. Para ayudar en las operaciones tácticas, un trazador de rumbo de superficie en el tablero de instrumentos proporcionaba la posición y rumbo del avión, corregidas por el Doppler y completadas por las posiciones de las sonoboyas y (si se la tenía) la posición del blanco radar, la traza del MAD y la de superficie «olida» por el detector de gases de escape diésel Autolycus.



Peter Steinemann

Unos 40 Grumman S-2E y S-2F Tracker permanecen en servicio en la Armada de Taiwan. La mayoría lleva un camuflaje grisáceo parecido al de la Armada de EE UU, con numerales de cuatro cifras y vistosas franjas azules y blancas en el timón de dirección.

Julie y Jezebel

La información adicional podía ser exhibida en el equipo indicador del tablero, similar a la del modelo S3F-3S (S-2E), un S-2D equipado con el sistema de navegación táctica Julie/Jezebel. En este caso, las predicciones del computador Julie sobre la posición del blanco también se muestran en la cabina, aunque debe indicarse que era rara la vez que todos los sensores coincidían sobre la posición del blanco. Cuando cesó la fabricación del Tracker en 1968, se habían construido 252 S-2E, comparados con los sólo 100 S-2D. El S-2F, como se ha dicho ya, era una modificación de un Tracker de primera generación.

Uno para las boyas

Las mejoras del S-2E no eran todavía suficientes para mantener a la Armada contenta acerca del complejo asunto de

El MR-880 de las Fuerzas Armadas Canadienses utiliza 18 CP-121 Tracker, del que hay otros once ejemplares en reserva. Los aviones en servicio podrían ser remotorizados y equipados con un radar más moderno. Los restantes también podrían ser modificados de forma parecida y servir en el entrenamiento en polimotores.



Peter R. Foster

descubrir submarinos hasta que llegara el S-3A Viking, por lo que se autorizó un limitado programa de transformación de 50 S-2E a S-2G mediante equipos de conversión producidos por la Martin Marietta en Baltimore. Un YS-2G de preserie realizó las pruebas adecuadas en el NATC de Patuxent River en 1971 y los ejemplares operacionales se destinaron a los escuadrones embarcados durante unos pocos años antes de ser reasignados a la Reserva. Los cambios internos eran el punto cardinal del S-2G, principalmente gracias al AQA-7 DIFAR (Análisis y Grabación de Frecuencia Direccional), equipo instalado también en el P-3 Orion para proceso de datos de las boyas SSQ-53 DIFAR y SSQ-50 CASS (Sistema de Sonoboyas de Mando Activo). El Tracker operó con el primer receptor liviano de serie de recepción de datos de sonoboyas, el ARR-75, cuyo equipo asociado incluía el grabador AQH-5.

Otros cambios del S-2G implicaban la adición de un cañón marcador fumígeno Aero 1B que lanzaba un bote de señales hacia atrás a la velocidad horizontal del avión para situar un «datum» lo más preciso posible. Una antena trifuncional para el IFF, el CASS y la guía de los misiles antibuque Martin AGM-12B Bullpup podían completar el equipo adicionalmente. Operacionales desde el USS *Intrepid* en 1972, los S-2G fueron a parar después a otros usuarios, principalmente Australia, que recibió 16 de ellos en 1977. Algunos eran sustitutos para nueve S-2E destruidos en un incendio de un hangar, pero todos fueron dados de baja en diciembre de 1983 y ofrecidos en venta.

Mercado de ocasión

No es difícil que algunos de estos Tracker ex-australianos puedan volver al servicio activo en alguna otra nación después de su remozado. Según algunos estudios, incluida una propuesta de Havilland Canadá, el S-2 podría realizar una inusual variedad de empleos durante algunos años aún. Todavía en tareas marítimas, los CS2F canadienses de fuselaje corto, ahora conocidos como CP-121, se emplean como policías de la Zona Económica Exclusiva de 200 millas de este país desde enero de 1977. El IMP Group de Halifax, Nueva Escocia, fue el responsable de modificar 20 de estos aviones en un programa trienal que concluyó en 1980.



Peter Steinemann

La Armada japonesa ha retirado sus Tracker del servicio de primera línea, aunque conserva unos pocos para tareas de apoyo. Este S2F-1 pertenece al 11.° Kokutai de Kanoya.

Rastreador modernizado

Las mejoras principales incluyeron la sustitución del radar original por un Litton Canada APS-504(V) más moderno, con modos de descubierta marítima, cartografía terrestre, navegación, mantenimiento en estación y evitación meteorológica. Dispone asimismo de equipo de navegación Omega VLF, el ARV-509(V) de la Marconi Canada, ayudas ILS, una góndola de iluminación Leitz (bajo el semiplano de estribor) para fotografía nocturna de pesca ilegal, radio en banda marina VHF/FM para coordinación SAR y otros cambios de aviónica. El armamento incluye cohetes Bristol Aerospace CRV-7 de 7 mm y aletas plegables en seis soportes alares.

La factoría Grumman de Stuart ha previsto un jugoso negocio con el remozamiento de los Tracker durante algunos años, ya que en fecha tan reciente como 1985 se entregaron varios reacondicionados (excedentes de la US Navy) a Taiwan y Turquía. En los propios EE UU, sin embargo, el último Tracker, un TS-2A, fue dado de baja el 1 de marzo de 1979. A la Armada se le entregaron dos derivados del S-2 como WF-2(E-1B) Tracer y TF-1 (C-1A) Trader. El primero, un avión de alerta temprana con un gran radomo en forma de torta sobre el dorso, hace tiempo que dejó su lugar al Grumman E-2 Hawkeye, mientras que unos pocos C-1A continúan operando como COD.

Bombero

Ante la existencia, presente y puede que futura, de clientes potenciales, Grumman ha ofertado una versión Turbo-Tracker en la que los motores radiales se sustituyen por los algo más potentes turbohélices Garret TPE331. Un avión así podrá solventar algunas de las cortapisas de los aviones de gasolina y además poseerá mejores prestaciones y carga bélica. Marsh Aviation, de Mesa, Arizona, realiza el mismo tipo de mejora a excepción de que el resultante Marsh S-2 Turbo es un avión contra incendios forestales.

Conair, con sede en Abbotsford, en la Columbia Británica, es una firma canadiense que desde 1984 ha transformado al menos 22 CP- 121 y S-2A como Firecat con instalación en la bodega de armas de un tanque de 3 296 litros de retardante. El Tracker se remoza además por completo y 1 361 kg de equipo militar son eliminados durante el proceso. A mayor abundamiento, cuando Argentina comprobó la posibilidad, en 1983, de transformar sus Tracker en turbohélices, se estimó la vida útil de las células en unas 30 000 horas, mientras que los aviones sólo habían completado 6 000 hasta entonces. El Tracker es todavía un arma valiosa para muchas armadas.

El camuflaje de este Tracker de Taiwan es, cuanto menos, un tanto llamativo. Los 40 Tracker de Taiwan aún están en servicio de primera línea y al menos ocho podrían ser convertidos al nivel S- 2(T) y dotados con aviónica moderna.

Peter Steinemann


Tracker y Trader en servicio

Argentina (Comando de Aviación Naval Argentina)

Los supervivientes de los siete S-2A Tracker (0510-0515, 0542) originales fueron relegados en 1977 a tareas de entrenamiento junto a otros seis S-2E reacondicionados (0700-0705) y embarcados en el portaviones *Veinticinco de Mayo*.

1.ª Escuadrilla Antisubmarina/2.ª Escuadra Aeronaval
Base: Comandante Espora (Bahía Blanca) y a bordo del portaviones *Veinticinco de Mayo*.
Cometido: patrulla ASW

Escuadrilla de Propósitos Generales/6.ª Escuadra Aeronaval
Base: Vicealmirante Zar (Trelew)
Cometido: propósitos generales (transporte, entrenamiento, etc.)

Brasil (*Fôrça Aérea Brasileira*)

La Armada de Brasil está limitada a operar con helicópteros desde 1965 y los Tracker desplegados a bordo del portaviones *Minas Gerais* son parte del Mando Costero de la Fuerza Aérea (*Comando Costiero*) aunque bajo control operacional naval. Recientemente han sido retirados trece S-2A (designados P-16/P-16A, con los numerales 7014-7026) además de dos conversiones US-2A/UP.

2.º Esquadrão/1.er Grupo de Aviação Embarcada
Base: Santa Cruz y a bordo del *Minas Gerais*
Cometido: patrulla ASW
Formado: 1965
Aviones: 7030-7035

Canadá

Los aviones navales son utilizados por el MAG (Grupo Aéreo Marítimo) de las CAF, aunque los Tracker se hallan basados en tierra desde la retirada en 1970 del HMCS *Bonaventure* y se dedican a patrullas de la ZEE desde 1977. La unidad operacional principal, el MR-880, está apoyado por el personal del ARS-420 de la Reserva y dispone de 18 aviones.

MR-880 (ARS-420)
Base: Summerside, Prince Edward Island (destacamento en St. John, Terranova)

VU-32
Base: Comox, Columbia Británica
Cometido: unidad auxiliar

Corea del Sur

La entrega del Tracker excedentes de la USN se inició en 1976 con 24 aviones, mientras que en 1981 se le entregaron otros seis. No se sabe nada sobre su unidad operacional, aunque los numerales son 9257, 9271, 9385, 9819 y 9886. En 1986 Corea del Sur estaba buscándoles sustitutos, aunque éstos podrían ser conversiones S-2(T).

Perú (Servicio Aeronaval de la Marina Peruana)

En 1976 se sustituyeron los nueve S-2A que poseía un número similar de S-2E modernizados. En 1983 se adquirieron cuatro ejemplares más del mismo tipo.

Taiwán (Armada de la República de China)

La Armada de la China Nacionalista había recibido un total de 55 S-2A, S-2E y S-2F Tracker de EE UU en un período de unos 20 años, incluyendo 18 S-2E en 1979 y un último lote de nueve S-2F en 1985. Unos 40 siguen en servicio con un escuadrón desconocido, utilizando numerales de la USN tales como 149886, 151642, 152110 o 152343, o bien locales como 62100-62110. En 1984 Taiwán estaba considerando la conversión de ocho Tracker con el motor turbohélice TPE331.

Tailandia

Se cree que los supervivientes de los diez S-2A/S-2F ex USN siguen aún en servicio en Satahip, aunque actualmente ensombrecidos por la reciente entrega de aviones marítimos más capaces, como el Fokker F27 MPA y el GAF Searchmaster L. Ejemplo del S-2F es el 136430.

Turquía (*Türk Hava Kuvvetleri*)

La Fuerza Aérea turca es responsable de la utilización de los aviones de la Armada, aunque los Tracker tienen tripulaciones conjuntas. Las primeras entregas fueron ocho S-2A excedentes de la Armada neerlandesa en 1971, siguiéndole doce S-2E y dos entrenadores TS-2A.

103.º *Filo*
Base: Topel
Cometido: patrulla ASW
Equipado: 1971
Aviones: 147636, 148292

Estados Unidos

Aunque el Tracker fue retirado en 1979, un número rápidamente menguante de C-1A Trader sirve aún como aviones aviso en la Armada, aunque a corto plazo serán sustituidos por Grumman C-2A Greyhound.

VRC-30
Base: North Island, California (Flota del Pacífico)

VRC-40
Base: Norfolk, Virginia (Flota del Atlántico)

Uruguay (Aviación Naval Uruguaya)

En 1969-70 se le entregaron a la Aviación Naval tres S-2A excedentes de la USN, seguidos en 1982 por otros tres S-2G de la misma procedencia. Los primeros aviones fueron modernizados por Grumman al nivel S-2G.

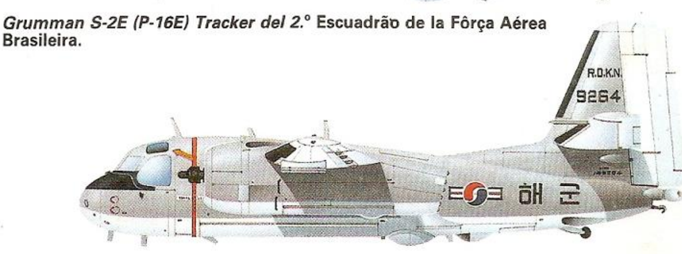
Grupo Antisubmarino
Base: Capitán Curbelo (Laguna del Sauce)



Grumman S-2 Tracker de la 1.ª Escuadrilla Antisubmarina de la Armada Argentina.



Grumman S-2E (P-16E) Tracker del 2.º Escuadrão de la Fôrça Aérea Brasileira.



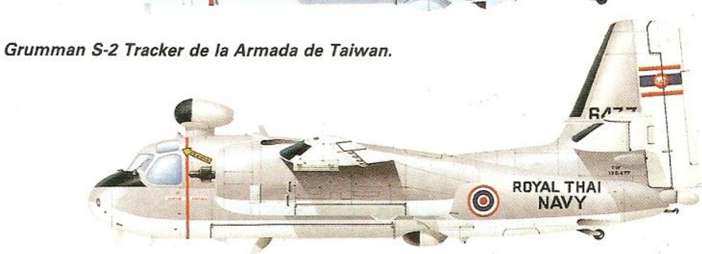
Uno de los 30 Tracker pertenecientes a la Fuerza Aérea de Corea del Sur.



Grumman S-2E del Escuadrón Antisubmarino 12, con base en Jorge Chávez (Lima), de la Marina Peruana.



Grumman S-2 Tracker de la Armada de Taiwan.



Unos cuantos S-2F permanecen en servicio en la Real Armada tailandesa.

Venezuela (Aviación de la Marina Venezolana)

En 1974-75 se le suministraron ocho S-2E Tracker a través de la Armada de EE UU para misiones de patrulla desde tierra.

Escuadrón Aéreo Antisubmarino
Base: Puerto Cabello
Cometido: patrulla ASW
Equipado: 1974
Aviones: AS-0101, AS-0102, AS-0104, AS-0105, AS-0106 (S-2E)

Grumman S-2E Tracker Escuadrón AS-01 Aviación de la Marina Venezolana Caracas

Contrapeso del timón de dirección
La sección superior del timón de dirección tiene mayor cuerda y sirve como contrapeso aerodinámico del mismo

Disipadores de la electricidad estática
Están repartidos entre los bordes de fuga de los alerones y los timones de dirección y profundidad

Timón de dirección
Está dividido verticalmente en dos secciones. La delantera es accionada hidráulicamente durante el despegue y el aterrizaje, o en condiciones de vuelo asimétrico. Ello da al piloto mayor autoridad de control al aumentar la cuerda del timón de dirección

Fundas de deshielo
Los bordes de ataque del ala, la deriva y los estabilizadores están equipados con fundas de caucho, que se inflan para romper la costra de hielo que se pueda formar sobre las mismas

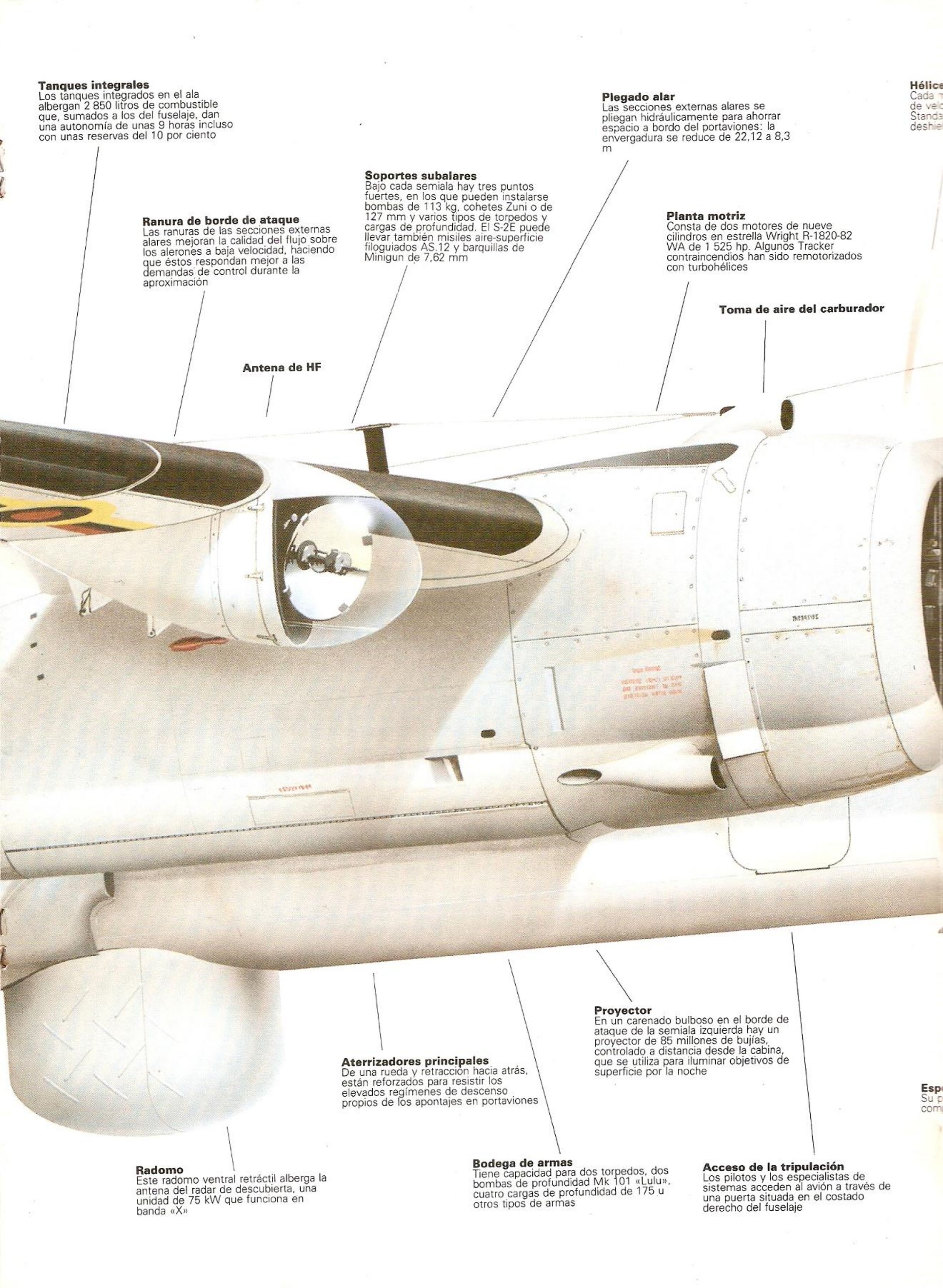
Luces de navegación
Se hallan en la base del timón de dirección

Iain Wyllie

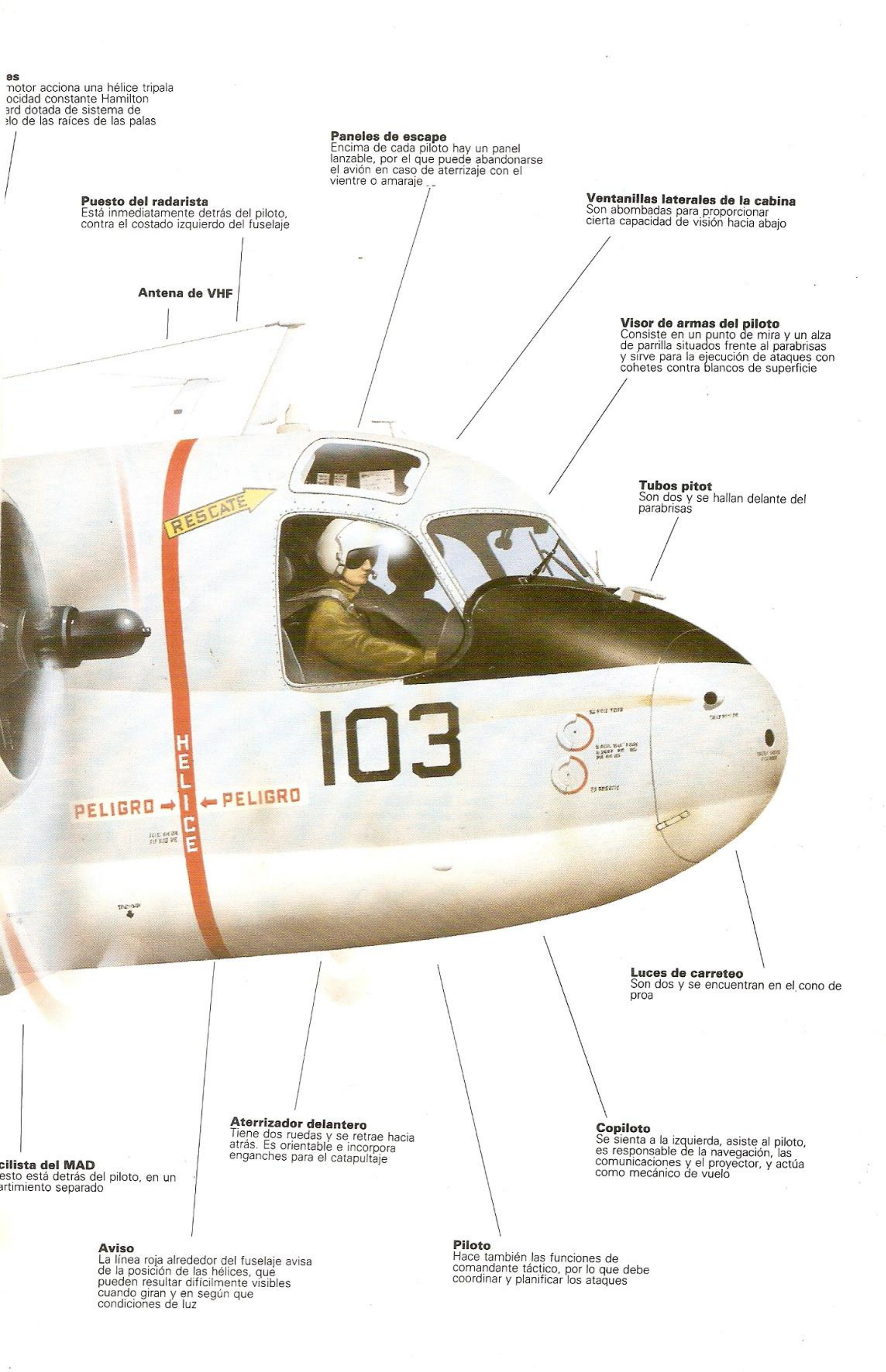
MAD
Este largo botalón retráctil sirve al detector de anomalías magnéticas (MAD) ASQ-10. Este equipo capta las perturbaciones en el campo magnético terrestre causadas por una gran masa metálica sumergida (un submarino)

Gancho de detención
Es retráctil y está reforzado para soportar los enormes esfuerzos que imponen los apontajes en los portaviones. La mayoría de los Tracker actuales están basados en tierra, por lo que estos ganchos raramente tienen utilidad


Generadores de vórtices
Estas menudas placas metálicas excitan el flujo que discurre sobre el timón de dirección, que así disfruta de una mayor autoridad de control
Flap
Son de tipo Fowler y una única ranura, cubren casi la totalidad de la envergadura y dan al Tracker una impresionate capacidad de aterrizaje y despegue cortos para su tamaño
Alerones
Están complementados por grandes *spoiler* de extradós
AS
S-2E
149878
MARINA
Lanzadores de sonoboyas
En la popa de cada góndola motriz hay un lanzador para 16 sonoboyas, aunque en los primeros Tracker sólo tenían capacidad para ocho. Cargados en tierra, también pueden lanzar señalizadores fumígenos
Paragolpes
Dotado de una rueda, no se retrae totalmente en el interior del fuselaje
Conducto de descarga de aire
Por él escapa el aire utilizado para refrigerar la aviónica



Tanques integrales
Los tanques integrados en el ala albergan 2 850 litros de combustible que, sumados a los del fuselaje, dan una autonomía de unas 9 horas incluso con unas reservas del 10 por ciento
Plegado alar
Las secciones externas alares se pliegan hidráulicamente para ahorrar espacio a bordo del portaviones: la envergadura se reduce de 22,12 a 8,3 m
Soportes subalares
Bajo cada semiala hay tres puntos fuertes, en los que pueden instalarse bombas de 113 kg, cohetes Zuni o de 127 mm y varios tipos de torpedos y cargas de profundidad. El S-2E puede llevar también misiles aire-superficie filoguiados AS.12 y barquillas de Minigun de 7,62 mm
Ranura de borde de ataque
Las ranuras de las secciones externas alares mejoran la calidad del flujo sobre los alerones a baja velocidad, haciendo que éstos respondan mejor a las demandas de control durante la aproximación
Planta motriz
Consta de dos motores de nueve cilindros en estrella Wright R-1820-82 WA de 1 525 hp. Algunos Tracker contraincendios han sido remotorizados con turbohélices
Toma de aire del carburador
Antena de HF
Proyector
En un carenado bulboso en el borde de ataque de la semiala izquierda hay un proyector de 85 millones de bujías, controlado a distancia desde la cabina, que se utiliza para iluminar objetivos de superficie por la noche
Aterrizadores principales
De una rueda y retracción hacia atrás, están reforzados para resistir los elevados regímenes de descenso propios de los apontajes en portaviones
Radomo
Este radomo ventral retráctil alberga la antena del radar de descubierta, una unidad de 75 kW que funciona en banda «X»
Bodega de armas
Tiene capacidad para dos torpedos, dos bombas de profundidad Mk 101 «Lulu», cuatro cargas de profundidad de 175 u otros tipos de armas
Acceso de la tripulación
Los pilotos y los especialistas de sistemas acceden al avión a través de una puerta situada en el costado derecho del fuselaje



es
motor acciona una hélice tripala
ocidad constante Hamilton
ard dotada de sistema de
lo de las raíces de las palas
Paneles de escape
Encima de cada piloto hay un panel lanzable, por el que puede abandonarse el avión en caso de aterrizaje con el vientre o amaraje
Puesto del radarista
Está inmediatamente detrás del piloto, contra el costado izquierdo del fuselaje
Ventanillas laterales de la cabina
Son abombadas para proporcionar cierta capacidad de visión hacia abajo
Antena de VHF
Visor de armas del piloto
Consiste en un punto de mira y un alza de parrilla situados frente al parabrisas y sirve para la ejecución de ataques con cohetes contra blancos de superficie
Tubos pitot
Son dos y se hallan delante del parabrisas
RESCATE
103
HELICE
PELIGRO → ← PELIGRO
Luces de carreteo
Son dos y se encuentran en el cono de proa
Aterrizador delantero
Tiene dos ruedas y se retrae hacia atrás. Es orientable e incorpora enganches para el catapultaje
Copiloto
Se sienta a la izquierda, asiste al piloto, es responsable de la navegación, las comunicaciones y el proyector, y actúa como mecánico de vuelo
cilista del MAD
esto está detrás del piloto, en un
artimiento separado
Aviso
La línea roja alrededor del fuselaje avisa de la posición de las hélices, que pueden resultar difícilmente visibles cuando giran y en según que condiciones de luz
Piloto
Hace también las funciones de comandante táctico, por lo que debe coordinar y planificar los ataques

Actuaciones

Velocidad máxima al nivel del mar	426 km/h (230 nudos)
Velocidad de patrulla a 455 m	241 km/h (130 nudos)
Techo de servicio	6 400 m
Alcance con el combustible interno	2 176 km
Autonomía con un 10 por ciento de reserva	9 horas
Carrera de despegue para salvar 15 m	572 m

Techo de servicio

- Beriev Be-12 «*Mail*», 11 277 m
- Dassault-Breguet Atlantique 2, 9 144 m
- Shin Meiwa PS-1, 8 991 m
- Fokker F27 Maritime Enforcer, 8 991 m
- EMBRAER EMB-111 (P-95), 7 772 m
- Grumman S-2E Tracker, 6 705 m
- Grumman HU-16B Albatross, 6 553 m

Régimen ascensional, por minuto

- Beriev Be-12 «*Mail*», 911 m
- Shin Meiwa PS-1, 690 m
- Dassault-Breguet Atlantique 2, 609 m
- Grumman S-2E Tracker, 548 m
- HU-16B Albatross 441 m
- Fokker F27 Maritime Enforcer 441 m
- EMBRAER EMB-111 (P-95), 362 m

Velocidad de crucero máxima

- Beriev Be-12 «*Mail*», 328 nudos
- Dassault-Breguet Atlantique 2, 300 nudos
- Shin Meiwa PS-1, 295 nudos
- F27 Maritime Enforcer, 250 nudos
- S-2E Tracker, 220 nudos
- Grumman HU-16B Albatross 200 nudos
- EMBRAER EMB-111 (P-95) 194 nudos

Velocidad de patrulla

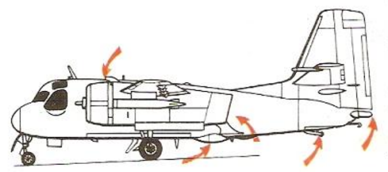
- EMBRAER EMB-111 (P-95), 187 nudos
- Fokker F27 Maritime Enforcer, 175 nudos
- Beriev Be-12 «*Mail*», 172 nudos
- Dassault-Breguet Atlantique 2, 170 nudos
- Shin Meiwa PS-1, 170 nudos
- Grumman S-2E Tracker, 130 nudos
- HU-16B Albatross, 130 nudos

Alcance con el combustible máximo

- Beriev Be-12 «*Mail*», 7 500 km
- Dassault-Breguet Atlantique 2, 7 300 km
- Fokker F27 Maritime Enforcer, 6 820 km
- Grumman HU-16B Albatross 4 345 km
- EMBRAER EMB-111 (P-95), 2 945 km
- Shin Meiwa PS-1, 2 168 km
- Grumman S-2E Tracker, 1 850 km

Variantes del Tracker

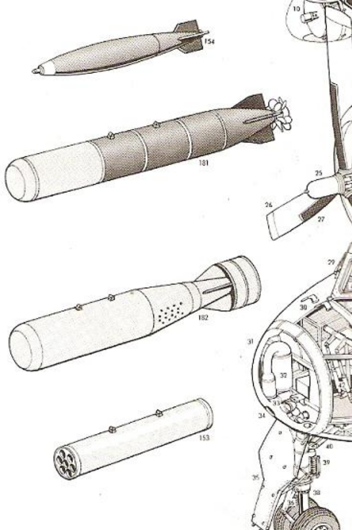
XS2F-1 Sentinel: Grumman modelo **G-89**; Wright R-1820-76WA radiales de 1 450 hp; dos prototipos (129137-129138)
YS-2A Tracker: originalmente **YS2F-1**; lote de pruebas de 15 aviones de serie (129139-129153); envergadura 21,33 m; longitud 12,88 m; peso máximo 11 113 kg; 1 968 litros de combustible; podía llevar 16 sonoboyas
S-2A: originalmente **S2F-1**; Wright 1820-82WA radiales de 1 525 hp; velocidad máxima 462 km/h (249 nudos); los lotes de producción totalizaron 740 ejemplares incluyendo las entregas a otros países; los Tracker brasileños fueron denominados **P-16** y, más tarde, **P-16A**
TS-2A: originalmente **S2F-1T**; 207 S-2A convertidos a tareas de entrenamiento de especialistas en ASW, con el equipo de búsqueda
US-2A: originalmente **S2F-1U**; 51 S-2A convertidos para transporte y remolque de blancos con el equipo ASW eliminado; en Japón, cuatro remolcadores de blancos (9151-9154), localmente denominados **S2F-U**, y dos conversiones de transporte (9061-9062) se convirtieron en **S2F-C**, renumerados del como 4101-4106; dos US-2A brasileños, denominados **UP-16A**
US-2B: originalmente **S2F-1S**; como el S-2A pero con la adición de equipo Julie/Jezebel; conversiones de S-2A
US-2B: posteriores conversiones de los S-2B para tareas utilitarias, aunque reteniendo el equipo Julie/Jezebel
S-2F: originalmente **S-2F-1S1**; posterior conversión de 50 S-2B con equipo Julie/Jezebel mejorado; uno convertido en el modelo utilitario **US-2F**
CP-121: producción de 43 **CS2F-1** (1501-1543) por de Havilland Canada, así como de 57 **CS2F-2** (1544-1600), más un CS2F-1 construido por Grumman como patrón (136519/«1500») en alquiler; CS2F-1 con equipo Julie/Jezebel; los CS2F-2, con equipo de navegación táctica Litton Industries; posterior conversión de 45 CS2F-2 al nivel **CS2F-3** con diversas mejoras, luego redenominados **CP-121 Mk 3** y renumerados con el prefijo 121; en 1978-80 se convirtieron 20 ejemplares con radar APS-504 y otros cambios; 17 S2F-1 entregados a la Armada neerlandesa en 1961 (180-196) como **S2F-1A**, luego denominados **CS-2A**
S-2N: de los 28 S-2A ex USN vendidos en 1960 a la Armada neerlandesa (146-173); 18 de ellos fueron convertidos en 1968-70 a un modelo mejorado denominado S-2N, con sistemas modernos de búsqueda, comunicaciones, navegación y armamento; en 1972 cuatro fueron convertidos en **US-2N** para aplicaciones generales
S-2C: originalmente **S2F-2**; como el S-2A, aparte de una extensión asimétrica en el lado de babor de la bodega de bombas y un ligero incremento del tamaño de las superficies de cola; 77 ejemplares de producción
RS-2C: llamado originalmente **S2F-2P**; unos pocos de S-2C dotados de cámaras en la bodega de bombas para misiones de reconocimiento
US-2C: llamado originalmente **S2F-2U**; conversión de 48 S-2C en aparatos utilitarios
S-2D: llamado originalmente **S2F-3**; Grumman modelo **G-121**; fuselaje delantero alargado, mayor envergadura alar, mayores superficies de cola, combustible adicional (ahora 2 755 litros) y capacidad para 32 sonoboyas; equipo ESM, aunque no del tipo Julie/Jezebel; se produjeron 100 ejemplares (147531-147537, 147868-147895, 148717-148752 y 149228-149256)
ES-2D: conversión de al menos cuatro S-2D en entrenadores de especialistas en equipos electrónicos
US-2D: conversión del S-2D a tareas utilitarias
S-2E: como el S-2D, pero con la adición de equipo Julie/Jezebel y de navegación táctica; 252 producidos; los ejemplares brasileños recibieron la denominación **P-16E**





De Havilland Canada construyó un centenar de Tracker, desglosados en 43 CS2F-1 y 57 CS2F-2 con equipo de navegación adicional. De éstos, 45 fueron mejorados al nivel CS2F-3.

S-2G: conversión de cincuenta S-2E (incluyendo el prototipo **YS-2G**) con equipo de procesamiento AQA-7 DIFAR y otros cambios
C-1A Trader: llamado originalmente **TF-1**; Grumman modelo **G-96** de transporte COD y de entrenamiento de pilotos adaptado a partir del Tracker; planta motriz, secciones externas alares y unidad de cola inalteradas, pero con el fuselaje alargado para alojar nueve pasajeros o 1 588 kg de carga; primer vuelo, enero de 1955; 87 producidos (136748-136792 y 146016-146057); envergadura 21,23 m; longitud 12,80 m; peso máximo 11 181 kg
EC-1A: llamado originalmente **TF-1Q**; Grumman modelo **G-125**, conversión de cuatro C-1A en aviones de ECM especiales
XWF-1: proyecto de adaptación del S2F-1 para alerta temprana; los dos prototipos fueron cancelados
E-1B Tracer: llamado originalmente **WF-2**; Grumman modelo **G-117**, versión de alerta temprana del TF-1 Trader con radar APS-82 sobre el fuselaje en un radomo inconfundible, unidad de cola boderiva y ala plegable hacia atrás; conversión aerodinámica del prototipo a partir del TF-1 136792, seguida de la producción de 88 ejemplares (145957-145961, 146303, 147208-147241, 148123-148146 y 148900-148923) desde abril de 1958; remplazados luego por los E-2 Hawkeye; envergadura 22,12 m; longitud 13,82 m; peso máximo 12 232 kg
Conair Firecat: conversión de lucha contra incendios del CP-121 y S-2A, con un tanque de 3 296 litros en la bodega de bombas; peso en vacio 6 895 kg y máximo 11 793 kg
S-2(T) Turbo Tracker: conversión del S-2 con dos turbohélices Garrett TPE331-15AW de 1 645 hp unitarios; mejora del equipo de detección ASW y de la aviónica, incluyendo un nuevo sistema digital de navegación táctica, procesador acústico, radar, FLIR, MAD y ECM; velocidad máxima 500 km/h (270 nudos) a 1 525 m; incremento de 500 kg en la carga útil y otras mejoras en las prestaciones; peso máximo 12 683 kg; alcance ligeramente reducido, a 1 854 km; Grumman dirigió el proyecto, pero los trabajos los realizó Tracor Aviation; dos prototipos Turbo S-2G Tracker y 30 ejemplares remotorizados encargados por Grumman en 1987



Especificaciones: S-2E Tracker

Ala
Envergadura 22,12 m
Superficie 46,08 m^2

Fuselaje y unidad de cola
Tripulación piloto, copiloto, radarista y observador/operador del MAD
Longitud total 13,26 m
Altura total 5,05 m

Tren de aterrizaje
Triciclo de retracción hidráulica, con una rueda en las unidades principales y dos en la de proa
Distancia entre ejes 5,64 m

Pesos
Vacío 8 505 kg
Máximo en despegue 13 222 kg
Carga útil máxima 2 182 kg
Combustible interno 1 981 kg

Planta motriz
Dos motores radiales Wright R-1820-82WA de 9 cilindros y refrigerados por aire
Potencia unitaria 1 525 hp

Rasgos distintivos del S-2

Estabilizadores con fuerte diedro positivo
Ala de implantación alta, con ligero diedro positivo
Góndolas motrices alargadas
Soportes subalares para sensores y cargas
Empenajes verticales grandes
Ala de elevado alargamiento
Cabina alta, con parabrisas muy escalonado
MAD retráctil en la cola
Radomo ventral retráctil

Corte esquemático del Grumman S-2A (S2F-1)

1 Luces navegación estribor
2 Carenado antena ECM
3 Alerón estribor
4 Compensador alerón
5 Descargas estáticas
6 Mando articulación alerón
7 Ranura fija borde ataque
8 Varillas mando alerón y deflectores
9 Fundas deshielo borde ataque
10 Reflector orientable
11 Actuadores deflectores
12 Paneles deflectores estribor, abiertos
13 Flap ranurado externo
14 Actuadores plegado alar
15 Articulación alar
16 Depósitos alares estribor
17 Alojamiento antena ECM
18 Toma aire carburador
19 Soportes subalares (tres)
20 Paneles capó motor
21 Motor radial Wright R-1820-82WA
22 Antena TACAN
23 Panel superior mandos
24 Carenado anular capó motor
25 Mecanismo cambio paso hélice
26 Hélice tripala paso variable Hamilton Standard
27 Fundas deshielo palas
28 Paneles parabrisas
29 Limpiaparabrisas
30 Sondas pitot (dos)
31 Cono proa articulado
32 Sistema control ambiental
33 Luz carreteo
34 Toma aire
35 Puerta aterrizador
36 Articulación amortiguación
37 Ruedas delanteras (dos)
38 Pata aterrizador
39 Mando orientación
40 Martinete retracción
41 Piso cabina
42 Acumuladores hidráulicos
43 Pedales timón dirección
44 Palanca mando
45 Panel instrumentos
46 Presentador radar
47 Cobertor panel instrumentos
48 Alza visor piloto
49 Asiento copiloto
50 Paneles escape cabina, babor y estribor
51 Panel lateral abombado
52 Asiento piloto
53 Mamparo trasero cabina
54 Estructura sección cabina
55 Soporte ajustable asiento
56 Articulaciones mando
57 Puerta ruedas delanteras
58 Puertas bodega armas
59 Enganche catapultaje
60 Enganche barrera detención
61 Bodega armas bajo piso
62 Reposapies
63 Piso inclinado
64 Caja mapas
65 Larguero maestro fuselaje
66 Pantalla radarista
67 Panel control radar
68 Estribo interior
69 Asiento radarista
70 Ventanilla cabina principal
71 Consolas presentación e instrumentos
72 Asiento operador MAD
73 Puerta acceso estribor
74 Panel escape, babor y estribor
75 Baliza anticolisión
76 Mástil antena
77 Depósito hidráulico
78 Estiba aviónica
79 Unidad fijación y liberación torpedo
80 Sección central larguero delantero
81 Equipo aviónica
82 Fijaciones largueros alares
83 Alojamientos depósitos alares
84 Depósitos sección central alar
85 Unidad accionamiento flap central
86 Antena D/F
87 Sección interna flap
88 Carenado caudal góndola
89 Tubos lanzamiento sonoboyas (16)
90 Conducto escape aire refrigeración aviónica
91 Mamparo trasero cabina
92 Estiba trasera aviónica
93 Costillas flap
94 Sección interior flap babor
95 Botella inflado bote neumático
96 Estiba bote neumático
97 Cables antena HF
98 Amplificador potencia electrónica
99 Equipo electrónico radar
100 Estructura sección trasera fuselaje
101 Estructura carenado raíz deriva
102 Fijaciones deriva-estabilizadores
103 Fundas deshielo
104 Estabilizador estribor
105 Timón profundidad estribor
106 Estructura deriva
107 Generadores de vórtices
108 Puntal timón dirección
109 Antena dúplex
110 Carenado antena punta deriva
111 Contrapeso timón
112 Descargas estáticas
113 Timón dirección auxiliar
114 Estructura timón dirección
115 Mando compensación
116 Compensador timón dirección
117 Mando articulación timones profundidad
118 Compensador timón profundidad
119 Sección externa compensador
120 Estructura timón profundidad babor
121 Contrapeso timón profundidad
122 MAD retráctil
123 Larguero MAD
124 Luces navegación cola
125 Carenado antena ECM
126 Estructura estabilizador
127 Carenado actuador timón dirección
128 Cuadernas maestras fijación sección cola
129 Guías larguero MAD
130 Cable control timones profundidad
131 Martinete y amortiguador gancho apontaje
132 Paragolpes retráctil
133 Gancho apontaje
134 Lanzadores sonoboyas góndola babor
135 Panel ventral acceso
136 Sección interna flap externo babor
137 Junta plegado alar
138 Larguero trasero
139 Alojamiento deflectores babor
140 Ventilación combustible
141 Estructura flap
142 Flap tipo Fowler externo
143 Descargas estáticas
144 Masa balance alerón
145 Estructura alerón babor
146 Compensador alerón
147 Compensador de resorte
148 Carenado antena ECM
149 Luces navegación babor, intradós y extradós
150 Larguerillos
151 Estructura ranura fija borde ataque
152 Carga profundidad Mk 54
153 Lanzacohetes LAU-32B/A, siete de 70 mm
154 Bomba alto explosivo Mk 82 (240 kg)
155 Bomba baja resistencia Mk 57 (545 kg)
156 Funda deshielo
157 Varilla mando alerón
158 Estructura sección externa alar
159 Luz aterrizaje
160 Soportes subalares babor
161 Cohetes HVAR 127 mm
162 Radomo ventral retráctil
163 Antena radar búsqueda
164 Costillas borde ataque
165 Seguros plegado alar
166 Depósito aceite motor
167 Soportes bancada motor
168 Mamparo cortafuegos
169 Fijación aterrizador
170 Punto amarre avión
171 Puerta rueda
172 Pata aterrizador
173 Rueda babor
174 Articulación amortiguación
175 Martinete retracción
176 Flap escape aire refrigeración motor
177 Radiador aceite
178 Bancada anular motor
179 Carenado anular capó
180 Buje hélice babor
181 Torpedo buscador Mk 44 (320 mm)
182 Carga profundidad Mk 101 «Lulu»

AVIAGRAPHICA



Aviones de hoy (actualización)

Aeritalia (Lockheed) F-104S ASA Starfighter



Italia



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

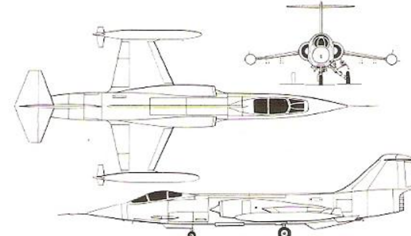
El Aeritalia (Lockheed) F-104S Starfighter fue la versión construida bajo licencia por Aeritalia de un derivado avanzado del Lockheed F-104G. Tras su vuelo inicial, el 30 de diciembre de 1968, y su entrada en servicio con la *Aeronautica Militare Italiana* (AMI) del primer F-104S (MM 6703, entregado al 22.° *Gruppo* de la 51.ª *Stormo* el 9 de junio de 1969), continuó su producción hasta marzo de 1979.

Comprensiblemente, estos Starfighter de producción tardía aún tenían una considerable vida operativa por delante y puesto que a comienzos de los ochenta aún debían servir casi todo el decenio antes de poder ser sustituidos (hasta la llegada del Eurofigter), la AMI decidió actualizar sus aviones F-104S al nivel del nuevo **F-104S ASA** (por *Aggiornamento Sistemi d'Arma*, o actualización de sistemas de armas). En 1983 se autorizó la realización de un prototipo, al centro de pruebas de vuelo de la AMI, el *Reparto Sperimentale Volo* (RSV) de Pratica di Mare, el 12 de diciembre de 1984.

Destinado a proporcionar a los Starfighter italianos una mayor capacidad en las misiones de interceptación e interdicción/ataque, las mejoras del ASA se limitaron al equipo del avión y no hubo intento de rectificar la célula y/o la planta motriz, aunque recientemente se han planteado algunas discusiones sobre la introducción de un sistema de repostaje de combustible en vuelo. El aspecto más importante de esta mejora es la instalación de un radar FIAR R21G/M1 Setter, que proporciona capacidad de detección y disparo hacia abajo para poder empeñar objetivos en vuelo a baja cota.

Además del radar, para atacar blancos a ras del suelo se necesitaba un arma diseñada para ello, de modo que la firma italiana Selenia desarrolló para el F-104S ASA una versión más avanzada de su misil aire-aire Aspide, conocida como el Aspide 1A. Se trata de un misil todo aspecto y todotiempo que ofrece un corto tiempo de reacción, mayor maniobrabilidad a distancias medias y largas, y superior resistencia a los sistemas ECM avanzados. Al nuevo misil hay que añadir el AIM-9L Sidewinder para el combate a corta distancia.

El Aeritalia F-104 ASA de promoción.



Aeritalia F-104 ASA



Los F-104S italianos supervivientes han sido modernizados para mejorar sus capacidades defensivas y de interceptación bajo el programa de Aggiornamento Sistemi d'Arma.

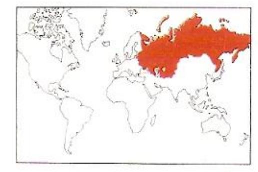
El F-104 ASA incorpora nuevos sistemas de ECM y lanzamiento de armas, IFF, ordenador de control de cabeceo y un nuevo radar con auténtica capacidad de disparo hacia abajo.

Especificaciones técnicas: Aeritalia (Lockheed) F-104S Starfighter

Origen: EE UU/Italia
Tipo: monoplaza polivalente de combate
PLanta motriz: un turborreactor con poscombustión General Electric J79-GE-19 de 8 119 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima Mach 2,2 o 2 337 km/h (1 261 nudos) a 11 000 m; velocidad máxima de crucero 980 km/h (529 nudos) a la misma altitud; techo de servicio 17 700 m; radio de combate con el combustible máximo 1 250 km; alcance de traslado máximo 2 920 km
Pesos: vacío 6 760 kg; máximo en despegue 14 060 kg
Dimensiones: envergadura 6,68 m; longitud 16,69 m; altura 4,11 m; superficie alar 18,22 m^2
Armamento: (F-104S ASA) comprende una carga bélica máxima externa de 3 400 kg en nueve soportes, incluidos misiles aire-aire Aspide 1A y AIM-9L Sidewinder; también puede llevar un cañón General Electric M61A1 Vulcan de 20 mm

Antonov An-72 y An-74






Unión Soviética

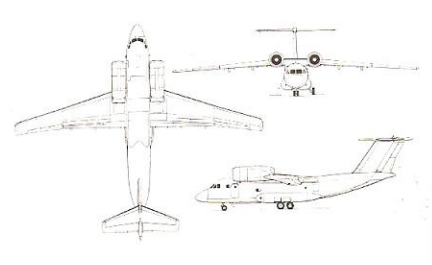
El transporte ligero STOL **Antonov An-72**, que recibe de la OTAN el nombre en código de **«Coaler»**, fue diseñado como sustituto del Antonov An-26. El primero de los dos prototipos (CCCP-19774) voló el 22 de diciembre de 1977, y ambos han sido usados en el programa de desarrollo de este interesante avión. Para conseguir una buena capacidad STOL, el An-72 tiene un motor turbosoplante montado encima de cada semiala, muy adelantado en la misma, de modo que descargue el flujo de escape sobre la superficie. Cuando se despliegan los *flap* de doble ranura de las secciones internas alares y los de triple de las externas, los gases de los motores son canalizados sobre los primeros, a los que se «adhieren» por el llamado «efecto Coanda» y crean un considerable incremento de la sustentación.

Por lo demás, el An-72 es un transporte de configuración típica, con un ala de implantación alta para conseguir la máxima capacidad interna en el fuselaje. Entre los dispositivos de alta sustentación hay también *flap* de borde de ataque de envergadura total (por fuera de los motores) y *spoiler* de cinco secciones en el extradós alar, delante de los *flap* de borde de fuga. Estos últimos cubren un 70 por ciento de la envergadura, y los alerones —convencionales— dan cuenta del resto. Para hacer frente a las elevadas temperaturas de los gases de escape, las zonas adyacentes a las toberas, los *flap* y los *spoiler* son de titanio. EL fuselaje, cuya cubierta de vuelo y cabina principal cuentan con aire acondicionado y están presionizadas, tiene la parte trasera reelevada para obtener luz suficiente para una compuerta con rampa de carga. La cola está configurada en «T» para alejar los estabilizadores del flujo de los motores, mientras que el tren de aterrizaje, retráctil y triciclo, presenta dos ruedas en la unidad de proa y otros dos —en tándem— en cada aterrizador principal. Este tren multirrueda, combinado con neumáticos de baja presión, permite operar desde aeródromos no preparados y pistas cubiertas de nieve y hielo. La planta motriz consiste en dos turbosoplantes Lotarev. El An-72 lleva normalmente tres tripulantes (piloto, copiloto y mecánico de vuelo) en la cabina, muy espaciosa. La principal está destinada en principio a carga, pero puede llevar 32 pasajeros en asientos plegables laterales o bien 24 camillas y un asistente médico cuando se usa como ambulancia aérea.

El An-72 fue visto en Occidente por primera vez, en París, en 1979 y ha habido bastantes discusiones y especulaciones sobre si iba a entrar en producción o era un mero avión de desarrollo. La polémica está ya resuelta, pues se ha confirmado su fabricación en serie, aunque en cantidades limitadas, y que ha entrado en servicio como transporte táctico en la Fuerza Aérea soviética.

Más recientemente, Antonov ha desarrollado un nuevo transporte STOL pensado para las regiones árticas denominado **An-74**. Los rumores acerca de su posible entrada en producción se resolvieron, al igual que en el caso del An-72, cuando un ejemplar aterrizó en el aeropuerto de Shannon, en Irlanda, de camino hacia Canadá. El An-74 difiere del An-72 por tener una envergadura incrementada en 6,06 m por unas secciones externas que incorporan los alerones y que (en comparación con el resto del ala) tienen menos flecha en el borde de ataque y un aflechamiento moderado en el de fuga. Otros cambios son *flap* de borde de ataque que terminan en el extremo de las secciones principales alares, un fuselaje alargado en unos 1,50 m, tripulación aumentada a cuatro hombres y una cabina revisada para transporte combinado de carga/pasaje (con dos ventanillas de burbuja para la observación).

Antonov An-72 de la Fuerza Aérea soviética.



Antonov An-74 «Coaler»



El An-74 es una versión del An-72 para operaciones de transporte en el Antártico, con el fuselaje y el ala alargados en comparacion con el avión original.

Especificaciones técnicas: Antonov An-74

Origen: URSS
Tipo: transporte STOL
Planta motriz: dos turbosoplantes Lotarev D-36 de 6 500 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima 705 km/h (380 nudos); velocidad de crucero 550 km/h (297 nudos) a 10 000 m; techo de servicio 10 500 m; alcance con carga útil máxima 1 150 km; alcance con combustible máximo y 2 300 kg de carga útil 4 700 km
Pesos: carga útil máxima 10 000 kg; máximo en despegue 34 500 kg
Dimensiones: envergadura 31,89 m; longitud 28,07 m; altura 8,65 m
Armamento: ninguno

Los An-72 y An-74 son transportes STOL influenciados por el avión de transporte experimental Boeing YC-14, que voló por primera vez el 9 de agosto de 1976.



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

Atlas Cheetah



El prototipo de la conversión Atlas Cheetah.

Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

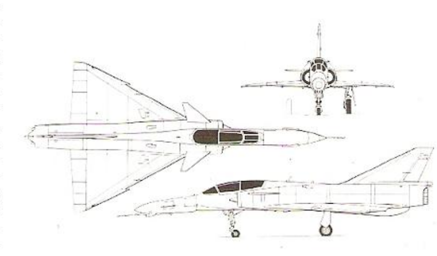
Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión

La Fuerza Aérea sudafricana, enfrentada al hostigamiento continuo de fuerzas guerrilleras en las fronteras de la nación, dio la máxima prioridad a un programa de modernización de los supervivientes de los 74 Mirage III adquiridos a Dassault (actualmente Dassault-Breguet) durante el periodo 1963-70. La urgencia de tal programa se vio acentuada por el hecho de que desde noviembre de 1977 el régimen racista de Sudáfrica no puede adquirir aviones más avanzados debido a un embargo de armas decretado por Naciones Unidas. La existencia de este programa de modernización se conoció el 16 de julio de 1986, cuando el presidente sudafricano, P. W. Botha, levantó el velo del secreto y mostró un biplaza Mirage III-D2Z que, tras su modificación por Atlas Aircraft Corporation, se denomina **Atlas Cheetah**.

Sudáfrica declaró oficialmente que «no había habido asistencia extranjera» en el diseño del Cheetah, pero ello no evitó que se produjese una gran controversia. En efecto, desde el principio se supo que la modernización fue llevada a término por Atlas con la «cooperación» de Israel Aircraft Industries, pero que por razones políticas ni Atlas ni tampoco IAI iban a confirmar tal colaboración. Sólo se puede conjeturar sobre la similitud existente entre la mejora del Cheetah con la adoptada por IAI para producir el Kfir. Según los informes de la SAAF, el programa emprendido por Atlas supone la práctica reconstrucción de casi el 50 por ciento de la célula del avión, así como la sustitución de muchos componentes. Al mismo tiempo, se tuvo la oportunidad de mejorar los sistemas de vuelo. Los cambios aerodinámicos muestran una similitud con los del Kfir, especialmente por la adopción de aletas *canard* montadas en las tomas de aire, pequeñas aristas en la proa, otras —más largas y curvas— en la parte inferior delantera del fuselaje y bordes de ataque alares con «dientes de perro». La planta motriz del Cheetah también es materia de conjeturas, aunque algunas fuentes indican que el avión conserva el turborreactor SNECMA Atar 9C o 9D que originalmente equipaba al Mirage III suministrado por Francia, mientras que otros creen que tiene un motor mejorado. El Kfir israelí está impulsado por el turborreactor General Electric J79, instalación que implicó la apertura de una admisión adicional de aire en la base de la deriva. Tal toma de aire —para refrigerar el posquemador— no aparece en el Cheetah, lo que sugiere que no se ha adoptado la planta motriz del Kfir. No obstante, puesto que existen informes sobre la mejora de las prestaciones del avión, hay que suponer que Atlas ha conseguido la potencia adicional mediante la introducción del más potente Atar 9K50, para el que la compañía sudafricana tiene una licencia de fabricación. Esta suposición tiene alguna base, toda vez que el peso en vacío del Cheetah se ha incrementado como resultado de las modificaciones de la célula. Mientras que estas últimas son responsables de la mejora de la maniobrabilidad en combate y de superiores características de gobierno a baja cota, la no instalación de potencia adicional podría significar casi con total seguridad que el peso adicional iría en detrimento de la velocidad máxima y del régimen ascensional, cosa que no parece ocurrir en el avión sudafricano.

SAAF ha declarado que el Cheetah llevará armas de fabricación local, entre las que podrá estar el misil aire-aire de guía infrarroja Armscor V3B.



Atlas Cheetah



El Cheetah es esencialmente una conversión del Mirage III al estilo del Kfir, con aviónica modernizada, un nuevo radar multimodo y diversas mejoras aerodinámicas.

Especificaciones técnicas: Atlas Cheetah (estimadas)
Origen: Francia/Sudáfrica
Tipo: mono/biplaza de combate y entrenamiento
Planta motriz: un turborreactor con posquemador SNECMA Atar 9K50 de 7 200 kg de empuje
Actuaciones: velocidad máxima (limpio) por encima de 12 000 m, Mach 2,2 o 2 337 km/h (1 261 nudos); techo de servicio 17 000 m
Pesos: desconocidos
Dimensiones: envergadura 8,22 m; longitud 15,40 m; altura 4,25 m; superficie alar 35,0 m^2
Armamento: puede incluir misiles aire-aire Armscor V3B, bombas convencionales y de racimo y otras armas de origen sudafricano

Todo el armamento destinado al Cheetah es de origen sudafricano e incluye el nuevo misil aire-aire Armscor V3B Kukri, que puede usarse en conjunción con un visor montado en el casco.



Atlas XH-1 Alpha





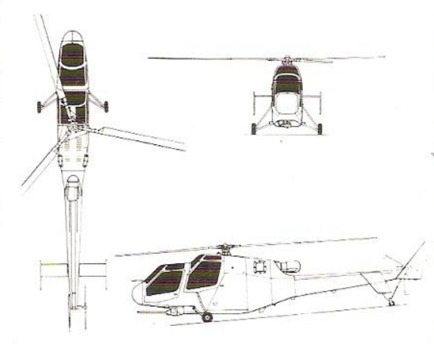
El 9 de marzo de 1986, cuatro meses antes de que se descubriera el velo sobre el Atlas Cheetah, el teniente general Dennis Earp (comandante de la Fuerza Aérea sudafricana), informó en una conferencia de prensa de la existencia del prototipo de un nuevo helicóptero de combate identificado como **Atlas XH-1 Alpha**. Se trata de un helicóptero de ataque ligero experimental que Atlas Aircraft Corporation ha producido utilizando como diseño básico el sistema dinámico, la transmisión y la planta motriz del Aérospatiale SA 316B Alouette III. Los trabajos en este helicóptero comenzaron en 1981 a raíz de un contrato de la SAAF, por lo que el diseño de detalle se hizo ya en función de las especificaciones de la Fuerza Aérea.

Se puso especial énfasis en su misión de ataque, por lo que el XH-1 introdujo un fuselaje casi completamente nuevo en el que la anchura de la estructura que permitía la hilera de tres asientos traseros del Alouette III dejó paso a un fuselaje más estrecho y de configuracion más acorde con un cañonero, que acomodaba dos tripulantes en tándem (el artillero en la proa y el piloto en la cabina trasera, algo más elevada). Otra característica conservada del Alouette III fueron los estabilizadores, montados en la parte trasera del larguero de cola, aunque las comparativamente pequeñas derivas marginales del Alouette III fueron reemplazadas por otras en flecha, mayores y más angulosas, que en su mayor parte quedan por debajo de los estabilizadores.

Para sus misiones ofensivas, el XH-1 fue equipado con una torreta servoasistida bajo el fuselaje (directamente debajo de las cabinas); en el primer prototipo, esta torreta llevaba un cañón GA-1 de 20 mm con 1 000 proyectiles. Apuntado por el visor de casco del artillero, el cañón, que tiene una cadencia de tiro de 600 disparos por minuto, tiene un sector de orientación de 120° y una elevación de +10 a -60 grados. Este montaje puede adaptarse a otras armas, como a un sistema de cuatro ametralladoras de 7,62 mm. Debido a la necesidad de obtener una luz sobre el suelo adecuada, el tren de aterrizaje fijo y triciclo del Alouette III fue reemplazado por uno también fijo pero de tipo clásico.

El XH-1, que vóló por primera vez el 3 de febrero de 1985, se sometió a más de 12 meses de pruebas de vuelo y evaluación antes de que se descubriera su existencia, y hubo algunas conjeturas sobre su entrada en producción en serie. Sin embargo, en mayo de 1987, el comandante P. G. Marais (gerente de la firma Armscor) informó que el XH-1 había servido para experimentar diseños avanzados en relación con el desarrollo de helicópteros de combate y que no había planes de producirlo en serie. Este comentario se efectuó cuando Atlas Aircraft había afirmado que trabajaba desde 1981 en un helicóptero de combate «probado en acción» y basado en el sistema dinámico y la planta motriz del Aérospatiale SA 330 Puma. Atlas reveló la existencia de un prototipo de helicóptero cañonero derivado del Puma y denominado **XTP-1**, con alas embrionarias montadas en el fuselaje para llevar armas además del cañón GA.1 de 20 mm y la torreta instalada en el XH-1. De momento, continúan las pruebas y evaluaciones del XTP-1.

El Atlas Alpha XH-1 de promoción.



Atlas Alpha XH-1



El XH-1 está basado en el motor y el sistema dinámico del Alouette III y ha servido para experimentar tecnologías de «cañonero» en desarrollo para una versión armada del Puma.

El Alpha XH-1 tiene una cabina biplaza en tándem en la que el artillero se halla en el asiento delantero. Ello proporciona una mínima área frontal.

Especificaciones técnicas: Atlas XH-1 Alpha
Origen: Francia/Sudáfrica
Tipo: helicóptero de ataque ligero
Planta motriz: un turboeje Turboméca Artouste IIIB estabilizado a 570 hp
Actuaciones: velocidad máxima 210 km/h (113 nudos); velocidad de crucero 185 km/h (100 nudos); régimen ascensional inicial 244 m por minuto; radio de combate 275 km
Pesos: vacío 1 400 kg; máximo en despegue 2 200 kg
Dimensiones: desconocidas
Armamento: véase el texto



Cometido
- Caza
- Apoyo cercano
- Antiguerrilla
- Ataque táctico
- Bombardeo estratégico
- Reconocimiento táctico
- Reconocimiento estratégico
- Patrulla marítima
- Ataque antibuque
- Lucha antisubmarina
- Búsqueda y salvamento
- Transporte de asalto
- Transporte
- Enlace
- Entrenamiento
- Cisterna
- Especializado

Prestaciones
- Capacidad todotiempo
- Capac. terreno sin preparar
- Capacidad STOL
- Capacidad VTOL
- Velocidad hasta 400 km/h
- Velocidad hasta Mach 1
- Velocidad superior a Mach 1
- Techo hasta 6 000 m
- Techo hasta 12 000 m
- Techo superior a 12 000 m
- Alcance hasta 1 600 km
- Alcance hasta 4 800 km
- Alcance superior a 4 800 km

Armamento
- Misiles aire-aire
- Misiles aire-superficie
- Misiles de crucero
- Cañón
- Armas orientables
- Armas navales
- Capacidad nuclear
- Cohetes
- Armas «inteligentes»
- Carga hasta 1 800 kg
- Carga hasta 6 750 kg
- Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
- ECM
- ESM
- Radar de búsqueda
- Radar de control de tiro
- Exploración/disparo hacia abajo
- Radar seguimiento terreno
- FLIR
- Láser
- Televisión



Bell Modelo D292 y Sikorsky S-75 (ACAP)



El prototipo Bell D292 ACAP.

Cometido
Caza
Apoyo cercano
Antiguerrilla
Ataque táctico
Bombardeo estratégico
Reconocimiento táctico
Reconocimiento estratégico
Patrulla marítima
Ataque antibuque
Lucha antisubmarina
Búsqueda y salvamento
Transporte de asalto
Transporte
Enlace
Entrenamiento
Cisterna
Especializado

Prestaciones
Capacidad todotiempo
Capac. terreno sin preparar
Capacidad STOL
Capacidad VTOL
Velocidad hasta 400 km/h
Velocidad hasta Mach 1
Velocidad superior a Mach 1
Techo hasta 6 000 m
Techo hasta 12 000 m
Techo superior a 12 000 m
Alcance hasta 1 600 km
Alcance hasta 4 800 km
Alcance superior a 4 800 km

Armamento
Misiles aire-aire
Misiles aire-superficie
Misiles de crucero
Cañón
Armas orientables
Armas navales
Capacidad nuclear
Cohetes
Armas «inteligentes»
Carga hasta 1 800 kg
Carga hasta 6 750 kg
Carga superior a 6 750 kg

Aviónica
ECM
ESM
Radar de búsqueda
Radar de control de tiro
Exploración/disparo hacia abajo
Radar seguimiento terreno
FLIR
Láser
Televisión

El Ejército de EE UU, interesado en la adquisición de helicópteros más ligeros y más baratos en la creencia que ello permitiría equiparse con un mayor número de ejemplares, puso en marcha el programa ACAP (Célula Compuesta Avanzada). A comienzos de 1981 se anunció que Bell y Sikorsky habían sido contratadas para diseñar y desarrollar un prototipo de helicóptero que incorporara una célula de materiales compuestos avanzados. Una de las características del ACAP era la reducción del eco radar, lo que consentía una reducción del coste en un 17 por ciento, mientras que su menor peso ahorraba otro 22 por ciento, y se especificaba el desarrollo de una célula capaz de soportar un régimen de descenso vertical de unos 13 m por segundo. Tras la fase de diseño inicial, se contrató a ambos fabricantes para que construyeran tres prototipos, dos para pruebas estáticas y un tercero para las de vuelo.

La estructura del fuselaje del **Bell Modelo D292** está hecha casi por completo de materiales compuestos y presenta un tren de aterrizaje fijo y clásico, con amortiguadores oleoneumáticos convencionales y dispositivos especiales de absorción de energía. Tiene cabida para dos tripulantes y dos pasajeros en asientos antichoque. Se adoptó una planta motriz Avco Lycoming LTS 101 y la transmisión y el sistema de rotor del Modelo 292 civil de esta compañía. Como se ha dicho, la segunda de las tres células fue el prototipo dinámico y realizó su primer vuelo en agosto de 1985.

En líneas similares se ha desarrollado el **Sikorsky S75**, que tiene la planta motriz Allison 250C-30, la transmisión y el sistema de rotor del S-76 de la misma compañía. Todo ello ha sido combinado con una estructura de fuselaje hecha de materiales compuestos. Sin embargo, este modelo difiere en varios aspectos del Bell D292, sobre todo por tener capacidad para dos tripulantes y un máximo de seis soldados completamente equipados. Otra diferencia es el uso de un tren de aterrizaje triciclo fijo, aunque, como el diseño de Bell, incorpora características especiales de absorcion de energía. El prototipo dinámico del S-75 voló por primera vez el 27 de julio de 1984 y desde entonces ha sido sometido a un exhaustivo programa de desarrollo y pruebas. La comparación de ambos helicópteros resulta algo difícil, pues no se dispone de las especificaciones exactas del Bell D292, aunque, dado que las prestaciones del Sikorsky S-75 son muy similares a las del S-76 (por tener su misma planta motriz y sistema dinámico), es razonable suponer que las del Bell D292 son parecidas las del Modelo 222 de aquella compañía. No obstante, es interesante recordar que la adopción de una estructura compuesta ha ocasionado un ahorro del 23 por ciento en el peso y del 24 por ciento en el coste.



Bell D292 ACAP



El Sikorsky S-75 ACAP se desarrolló en paralelo al Bell D292 y casa una célula de materiales compuestos con la planta motriz y el sistema dinámico del Sikorsky S-76 Spirit.

El D292 está basado en el motor y el sistema dinámico del Bell 222. Lleva dos tripulantes y dos pasajeros en asientos antichoque, y voló por primera vez un año después que el S-75 ACAP.

Especificaciones técnicas: Sikorsky S-75

Origen: EE UU
Tipo: helicóptero de investigación
Planta motriz: dos turboejes Allison 250C-30S de 650 hp
Actuaciones: velocidad máxima 264 km/h (142 nudos); velocidad máxima de crucero 256 km/h (138 nudos)
Pesos: vacío 2 913 kg; máximo en despegue 3 842 kg
Dimensiones: diámetro del rotor principal 13,41 m; longitud con los rotores girando 16,00 m; altura 4,57 m; área discal del rotor principal 141,26 m²
Armamento: ninguno



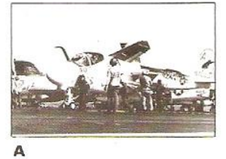
Paul Jackson

Pasatiempos aeronáuticos

¡Alerta! ¡Alerta! ¡Alerta!

Lección libanesa

Cualquier miliciano druso debería reconocer todos estos aviones occidentales, pues algunos pueden ser hostiles.



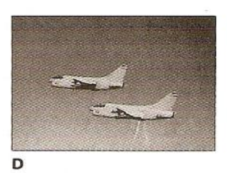
A



B



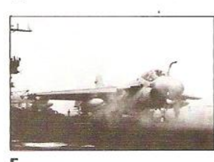
C



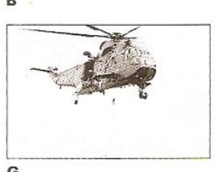
D



E



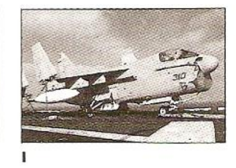
F



G



H



I



J

Trauma Tracker

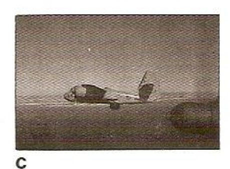
Identifique estos miembros de la familia Tracker



A



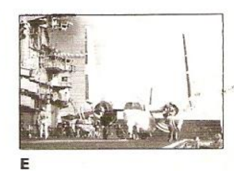
B



C



D



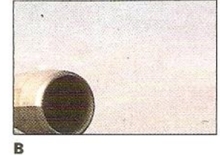
E

Servicio de repuestos

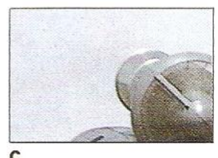
Es usted el encargado de un almacén de repuestos ¿Podría identificar a qué aviones pertenecen los de las fotografías? (Todos ellos han aparecido en este número de *Aviones de guerra*.)



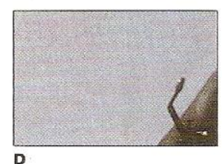
A



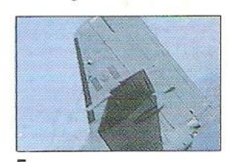
B



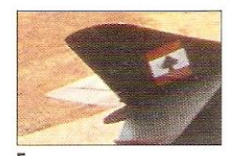
C



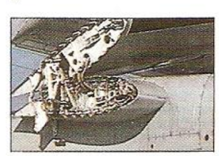
D



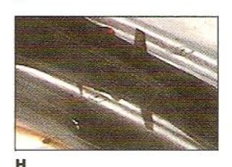
E



F



G



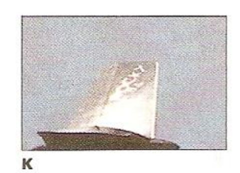
H



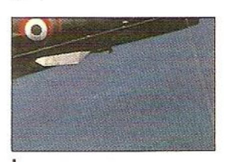
I



J



K



L



M



N



O

Soluciones del ¡Alerta! n.° 115

Revoltijo Jaguar
A SEPECAT Jaguar GR.Mk 1
B Mitsubishi T-2
C SEPECAT Jaguar A
D Jurom Orao
E SEPECAT Jaguar E

Dificultad B-1
A Rockwell B-1A
B Tupolev Tu-26 «*Backfire-B*»
C Rockwell B-1A
D British Aerospace/ Aérospatiale Concorde
E Rockwell B-1B

Servicio de repuestos
A Jurom Orao
B Yakovlev Yak-40 «*Codling*»
C Grumman A-6E Intruder
D SEPECAT Jaguar A
E Yakovlev Yak-40 «*Codling*»
F Rockwell B-1A
G Grumman EA-6B Prowler
H Rockwell B-1A
I Mitsubishi F-1
J SEPECAT Jaguar International
K SEPECAT Jaguar International
L Rockwell B-1A
M Yakovlev Yak-40 «*Codling*»
N Mitsubishi T-2
O Mitsubishi F-1
P Rockwell B-1A
Q Yakovlev Yak-40 «*Codling*»
R SEPECAT Jaguar A
S Grumman A-6E Intruder
T Yakovlev Yak-40 «*Codling*»

Las soluciones, en el próximo fascículo de Aviones de guerra